

MERENTUTKIMUSLAITOKSEN JULKAISU  
HAVSFORSKNINGSINSTITUTETS SKRIFT N:o 117

---

YLEISKATSAUS TALVEN 1923/24  
JÄÄOLOIHIN

ÖVERSIKT AV ISARNA UNDER  
VINTERN 1923/24

RISTO JURVA

REFERAT: ÜBERSICHT DER EISVERHÄLTNISSE IM WINTER  
1923/24 AN DEN KÜSTEN FINNLANDS



HELSINKI 1944 HELSINGFORS

MERENTUTKIMUSLAITOKSEN JULKAISU  
HAVSFORSKNINGSINSTITUTETS SKRIFT N:o 117

# YLEISKATSAUS TALVEN 1923/24 JÄÄOLOIHIN

## ÖVERSIKT AV ISARNA UNDER VINTERN 1923/24

RISTO JURVA

REFERAT: ÜBERSICHT DER EISVERHÄLTNISSE IM WINTER  
1923/24 AN DEN KÜSTEN FINNLANDS



HELSINKI 1944 HELSINGFORS



## I. Johdanto.

1. Havaintoaineisto ja sen muokkaus. Merentutkimuslaitokselle saapunut Suomen rannikon ja siihen rajoittuvien Itämeren samoin kuin Laatokan osien jääoloja talvena 1923/24 selvittävä havaintoaineisto on kokoonpanoltaan samanlaista kuin lähinnä edellisinä ja seuraavina talvina. Havaintopaikat, joiden asemat käyvät ilmi kuvasta 1, ovat lueteltuina sivulla 42.

Havaintoaineiston muokkaus on suoritettu samoja näkökohtia seuraten kuin muina jäätalvina ja alkuperäisistä, kahdeksaa eri väriä käyttämällä laadituista perjaintaipäivien n. s. arkistokartoista on myöhemmin piirretty uudet kartat käyttämällä eri merkkejä jokaista jääalajia varten. Tässä tutkimuksessa on osa näistä kartoista (kuvat 3—22) julkaistu pienennettynä suhteessa 1 : 5, ja niillä tarkoittavat:

ohuet, lyhyet vaakasuorat viivat: avo-  
vettä;

pienet ympyrät: jääsohjoa;

pienet ristit: jääkalvoa, ohutta  
jäättä, siniäättä;

paksut, rannikolta ulospäin piirretyt  
suorat: sileätä kiintojäättä,  
silojäättä;

kolmiot: ajojäättä;

mustat kolmiot: yhteenjäätynyt  
ajojäättä;

ympyrät: ahtojäättä;

mustat ympyrät: yhteenjäätynyt  
ahtojäättä;

paksut murtoviivat; ahtojäävöitä,  
jäävällejä;

pitkät käyrät: jäänrajoja;

## I. Inledning.

1. Observationsmaterialet och dess bearbetning. Det till Havsforskningsinstitutet insända observationsmaterial, som belyser isförhållandena under vintern 1923/24 vid Finlands kuster och i angränsande delar av Östersjön samt på Ladoga, härstammar i stort sett från samma källor som under de närmast föregående och efterföljande isvintrar. En förteckning över observationsorterna finnes å sida 42, deras läge framgår ur fig. 1.

Bearbetningen av det insända observationsmaterialet har skett enligt samma riktlinjer som under tidigare och senare isvintrar. De för fredagarna ursprungligen i 8 olika färger uppgjorda s. k. arkivkartor ha senare renritats med användande av olika tecken för skilda isslag och ingå i urval (Fig. 3—22) i denna publikation förminskade i skala 1 : 5. På dessa kartor beteckna:

tunna, korta horisontella sträck: öppet  
vatten;

små ringar: issörja;

små kors: ishinna, tunn is,  
blåis;

tjocka, från kusten utåt dragna räta  
linjer: slät fastis;

trianglar: drivis;

svarta trianglar: sammanfrusen  
drivis;

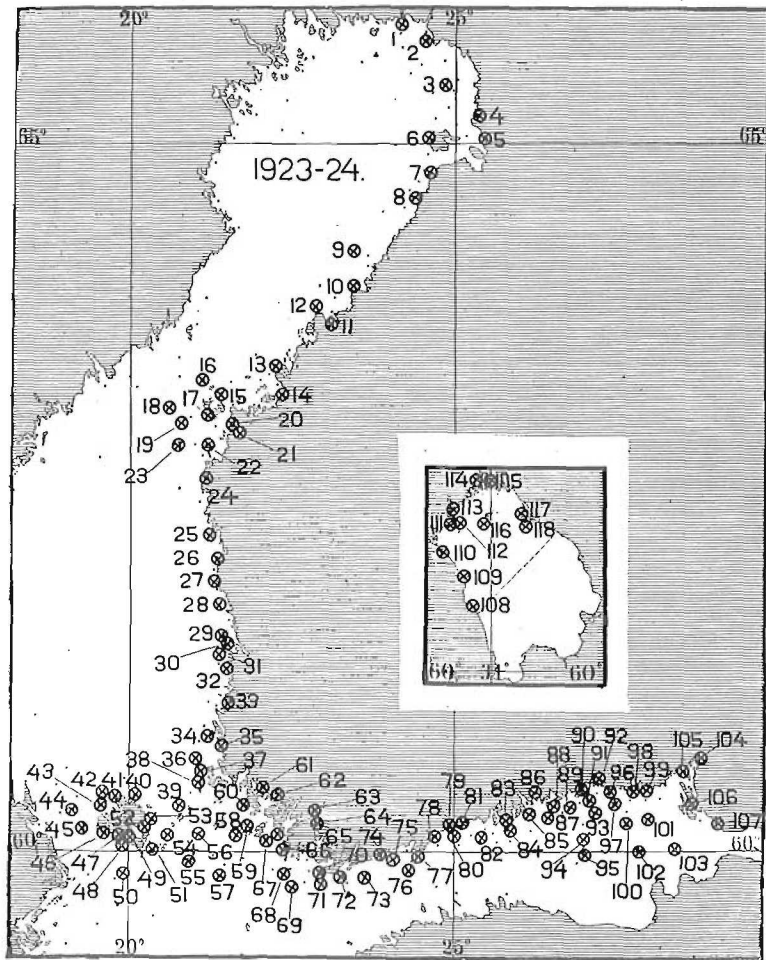
cirklar: packis;

svarta cirklar: sammanfrusen  
packis;

grova, brutna linjer: packisband,  
isvallar;

utdragna linjer: isgränser;





Kuva 1.

Havaintoasemat. Observationsorterna.

Figur 1.

katkokäyrät: likimääräisiä  
jäänrajoja;  
tyhjäät alueet: havaintoja puut-  
tuu.

sträckade linjer: ungefärliga is-  
gränser;  
tomma områden: meddelanden  
saknas.

## II. Jäätalven 1923/24 yleinen kulkua.

1. Talven ilmastollinen kehitys. Ilman  
lämpötilan kuukausikeskiarvot, niiden  
poikkeukset pitkäaikaisista keskimääristä

## II. Den allmänna karaktären av isvintern 1923/24.

1. Vinterns meteorologiska utveck-  
ling. Lufttemperaturens månadsmedeltal  
under vintern 1923/24 och deras avvikel-

samoin kuin Oulun, Vaasan, Tampereen ja Helsingin sekä Sortavalan ilman lämpötilan vuorokautinen kulku talvi-vuosipuoliskon 1923/24 aikana selviävät taulukosta 1 ja 2 sekä kuvasta 2. Taulukot ovat laaditut ja kuvan käyrät piirretyt Valtion Meteorologisen Keskuslaitoksen Kuukausikatsauksissa Suomen sääoloihin julkaistujen lukuarvojen perusteella.

Koko talvikauden, s. o. loka-toukokuun keskilämpötila oli, kuten taulukoista selviää, kaikkialla negatiivinen, mutta sää silti vain lounaassa ja lännessä sekä Suomenlahden länsipuoliskon rannikolla jonkinverran tavallista kylmempi, muualla joko normaalin (pohjoisessa) tai sitä vähän lauhempi (kaakossa).

Koko talvikauden keskimääräinen lämpötila antaa kuitenkin vain perin puutteellisen kuvan talven todellisista oloista. Vasta jakamalla talvikausi aluksi syys-talven, varsinaisen talven ja kevättalven aikoihin ja seuraamalla sitten vielä ilman lämpöolojen kehitystä kuukausi kuukaudelta talven luonne käy jonkinverran selvemmäksi. Niinpä syys-talven, s. o. loka—joulukuun lämpötila oli Perämeren ja Merenkurkun alueilla negatiivinen, muualla positiivinen ja poikkeus keskimäärästä melkein kaikkialla positiivinen.

Varsinaisten talvikuukausien, s. o. tammi—maaliskuun aika oli sitävastoin tavallista kylmempi, vaikkakin negatiivinen poikkeus oli pohjoisessa ja kaakossa varsin vähäinen. Kevättalven eli huhti—toukokuun lämpötila oli jo kaikkialla positiivinen, mutta sää oli siitä huolimatta tavallista kylmempää, etenkin lounaassa; ainoastaan Laatokan seuduilla kevät oli normaalin lämmän.

Talvi oli siten syyspuoleltaan keskimääräistä lämpimämpi, mutta keskitalven osalta sitävastoin kylmempi, samoin kuin myös kevään osalta, joka lisäksi venyi tavallista pitemmäksi.

ser från mångåriga medeltal ingå i tab. 1 och 2, dess dagliga gång i Uleåborg, Vasa, Tammerfors, Helsingfors och Sortavala åskådliggöras i fig. 2. Dessa tabeller ha uppställts och kurvorna ritats med stöd av Statens Meteorologiska Centralanstalts Månadsöversikter av väderleken i Finland.

Ur tabellerna framgår, att medeltemperaturen för hela vinterhalvåret överallt var negativ, men endast i sydväst, väster och längs kusten av Finska vikens västra hälft något kallare än vanligt, i norr däremot normal och i sydost något mildare än i medeltal.

Medeltemperaturen under hela vinterhalvåret ger dock endast en mycket bristfällig bild av de verkliga förhållandena. Först genom att uppdelat vintern i förvintern, den egentliga vintern och vårvintern och genom att följa med utvecklingen av temperaturförhållandena från månad till månad blir vinterns karaktär något klarare. Sålunda var temperaturen under förvintern, d. v. s. oktober—december inom Bottenvikens och Kvarkens områden negativ, annorstädes positiv och avvikelserna från medelförhållandena nästan överallt positiva.

Under de egentliga vintermånaderna, d. v. s. januari—mars, var lufttemperaturen lägre än normalt, men den negativa avvikelserna var obetydlig i norr och sydost. Under vårvintern eller tiden april—maj var temperaturen överallt positiv, men lägre än vanligt, isynnerhet i sydväst; endast i trakten kring Ladoga var den normal.

Vintern var sålunda under hösten varmare än i medeltal, under mid- och vårvintern däremot kallare, våren var även längre än i medeltal.

Taulukko 1. Ilman lämpötilan kuukausikeskiarvot X 1923—V 1924.

Tabell 1. Lufttemperaturens månadsmedeltal X 1923—V 1924.

Paikka/Ort	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	X—XII	I—III	IV—V	X—V
5 Oulu/Uleåborg .....	3.3	-2.5	-7.6	-8.8	-11.5	-6.6	-1.1	5.5	-2.3	-9.0	2.2	-3.7
21 Vaasa/Vasa .	4.8	-0.6	-5.4	—	-10.0	-5.9	-0.9	6.1	-0.4	—	2.6	—
49 Maarianhamina/Mariehamn .....	6.8	2.0	-2.1	-4.0	-7.5	-4.7	0.6	6.6	2.2	-5.4	3.3	-0.4
62 Turku/Åbo .	6.6	1.0	-4.4	-6.2	-8.8	-4.3	0.0	8.8	1.1	-6.4	4.4	-0.9
79 Helsinki/Helsingfors .	6.8	2.4	-3.6	-6.2	-8.4	-4.0	0.4	8.3	1.9	-6.2	4.4	-0.5
104 Viipuri/Viiborg .....	6.0	1.8	-5.3	-8.9	-8.3	-4.8	0.4	8.9	0.8	-7.4	4.6	-1.3
114 Sortavala ..	5.6	0.9	-5.6	-9.2	-8.8	-5.2	0.4	8.4	0.3	-7.7	4.4	-1.7

Ilmanlämpötilan kuukausikeskiarvojen mukaan talven ilmastollinen kehitys sensijaan, lämpöoloihinsa nähden, oli seuraavanlainen:

Ilman lämpötila oli vielä marraskuussa aivan yleisesti lämpimän puolella, vain Perämeren alueella se oli negatiivinen. Mutta sielläkin sillä tavalla, että kuukausi oli ainakin normaalilämpimin, sen muualla ollessa tavallista lämpimämpi. Positiivinen poikkeus oli erikoisen suuri Suomenlahden itäosissa ja Laatokan seuduilla. Joulukuun keskilämpö oli koko maassa negatiivinen ja sää tavallista kylmempi kaikkialla muualla paitsi kaakossa, jossa poikkeus jatkuvasti oli positiivinen.

Varsinaisista talvikuukausista tammikuu oli kaakossa, helmikuu muualla talven kylmin kuukausi. Lisäksi nämä kuukaudet olivat molemmat tavallista kylmempiä, etenkin helmikuu. Tästä yleisestä säännöstä oli poikkeuksena vain Perämeren alueella tammikuu ja Suomenlahden pohjukassa sekä Laatokan rannikolla helmikuu. Maaliskuu oli jatkuvasti normaalia kylmempi aina Vaasan seudulta länsirannikolla Helsinkiä myöten etelässä.

Kevään kuukausista huhtikuun keskilämpötila oli enää vain Perämeren alueella 0-asteen alapuolella, mutta sää oli siitä huolimatta kaikkialla tavallista

Med stöd av månadsmedia för lufttemperaturen erhålles följande bild av vinterns meteorologiska förlopp:

Lufttemperaturen var ännu i november allmänt positiv, endast i Bottenviken negativ, men även där ungefär den normala, för övrigt varmare än vanligt. Speciellt stor var den positiva avvikelser i de östra delarna av Finska viken och vid Ladoga. Medeltemperaturen i december var i hela landet negativ och lägre än vanligt överallt utom i sydost, där avvikelserna fortfarande var positiv.

Av de egentliga vintermånaderna var januari i sydost, februari anorstädes vinterns kallaste månad, varjämte de nämnda månaderna voro kallare än vanligt, isynnerhet februari. En avvikelse från denna regel bildade Bottenviken i januari, de innersta delarna av Finska viken och Ladoga i februari. Mars var fortfarande i jämförelse med medelvärdena kallare än normalt från trakten av Vasa på västkusten ända till Helsingfors i söder.

Av vårmånaderna uppvisade april endast vid Bottenviken negativ temperatur, men månaden var dock överallt kallare än vanligt. I maj förblev värdet

*Taulukko 2. Ilman lämpötilan kuukausikeskiarvojen X 1923—V 1924 poikkeukset pitkäaikaisista keskiarvoista.*

*Tabell 2. Lufttemperaturens månadsmedeltals X 1923—V 1924 avvikelser från mångåriga medeltal.*

Palkka/Ort	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	X—XII	I—III	IV—V	X—V
5 Oulu/Uleåborg .....	1.2	0.8	—0.1	0.5	—1.2	—0.1	—0.9	—0.3	0.6	—0.3	—0.6	0.0
21 Vaasa/Vasa .....	0.8	—0.1	—0.9	—	—2.7	—1.5	—1.6	—0.4	—0.1	—	—1.0	—
49 Maarianhamina/Mariehamn .....	1.0	0.1	—1.2	—1.5	—3.7	—2.5	—2.0	—0.6	0.0	—2.6	—1.3	—1.3
62 Turku/Åbo .....	1.4	0.4	—1.3	—1.2	—2.9	—1.3	—2.6	—0.1	0.2	—1.8	—1.3	—0.9
79 Helsinki/Helsingfors .....	1.4	1.7	—0.3	—0.8	—2.1	—0.6	—1.8	0.0	0.9	—1.2	—0.9	—0.3
104 Viipuri/Viiborg .....	1.7	2.6	0.3	—0.6	0.3	0.0	—1.5	0.1	1.5	—0.1	—0.7	0.4
114 Sortavala .....	2.1	2.5	1.0	—0.2	1.0	0.8	—0.7	0.6	1.9	0.5	0.0	0.9

kylmempi. Toukokuu pysyi yhä vielä normaalia jonkinverran kylmempänä lännessä, lähes normaalisenä etelässä, vain Laatokan puolella oli tavallista lämpimämpää.

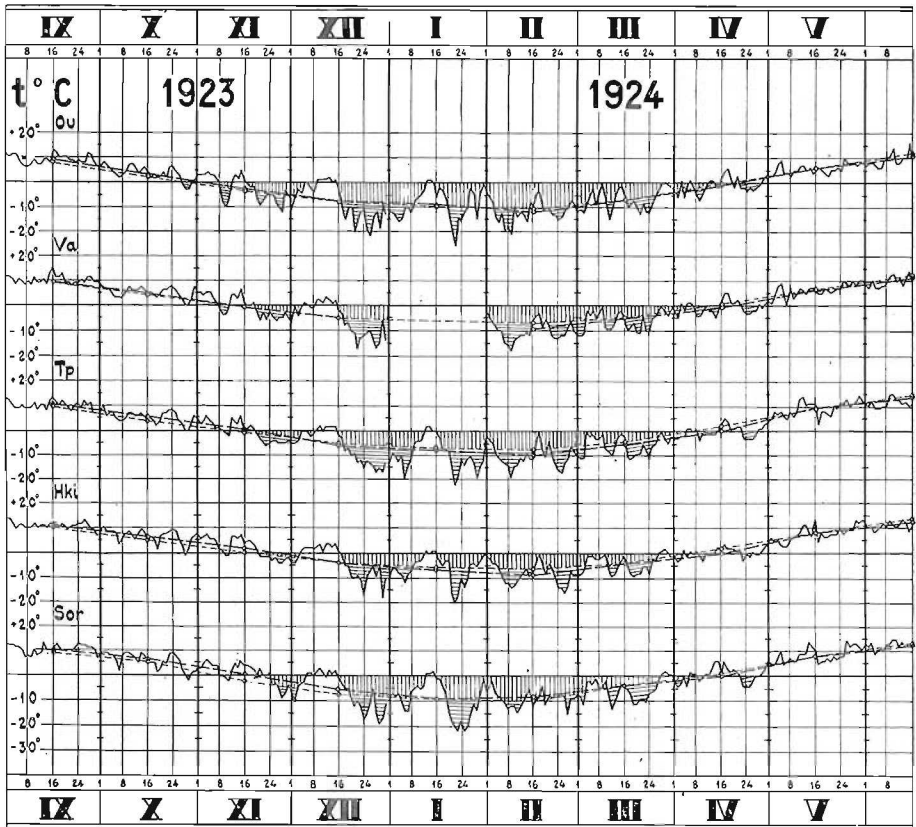
Syksyn ensimmäinen, lyhyt pakkasjakso pohjois- tai itäpohjoistuuliseen sijoittautui erään korkean yhteydessä lokakuun loppupuolelle, syksyn toinen, samoin lyhyt pakkasjakso vallitsi marraskuun 8—11 pnä, jolloin sään jälleen määräsi Pohjois-Suomessa sijainnut korkea itäpohjoistuulineen. Kolmas suhteellisen pitkä pakkasjakso ulottui kuukauden viimeisen kolmanneksen alusta joulukuulle. Tämän pakkasjakson alkusijat liittyivät runsaita lumisateita ja pohjois- tai itätuulia aiheuttaneisiin Puolasta maahamme tulloisiin ja tänne pysähtyneisiin mataliin. Jakson loppu taas johtui joulukuun alussa maamme yli kulkeneesta korkean harjanteesta. Seuraavan, neljännen, noin joulukuun keskipäikeillä alkaneen ja lähes kuukauden kestäneen sekä ajoittain varsin kovan pakkasjakson aikana sään määräsi jatkuva kylmä pohjoinen ja itäinen ilmajvirtaus.

Joulukuun lopussa korkea levittäytyi yli koko maan ja pysyi säähän nähden määräävänä vielä tammikuun

näkö kallare än vanligt i väster, i söder rådde normal temperatur och endast i trakten kring Ladoga var det nästan varmare än normalt.

Höstens första, korta köldperiod, karaktäriserad av nord- och nordostvindar, inföll i samband med ett högtryck i slutet av oktober, den andra likaså korta köldperioden rådde 8—11 november, då väderleken bestämdes av ett högtryck över Norra Finland. Den tredje, relativt långa köldperioden sträckte sig från början av den tredje dekad i november ända in i december. Början av denna köldperiod sammanhängde med ett antal lågtryck, som från Polen förflyttade sig till Finland och här förorsakade rikligt snöfall med nord- och ostvindar; under periodens slutskede, som inföll i början av december, bestämdes väderleken av en högtrycksrygg, som förflyttade sig över landet. Under den följande, fjärde, tidtals mycket stränga köldperioden, som vidtog i medlet av december och omfattade nästan en hel månad, behärskades landet av en oavbruten kall luftströmning från N och E.

I slutet av december utbreddes sig ett högtryck över hela Finland och förblev därefter bestämmande för väderleken



Kuva 2. Ilman lämpötilan päivittäinen kulku aikana 1 IX 1923/16 VI 1924 Oulussa (Ou), Vaasassa (Va), Tampereella (Tp) ja Helsingissä (Hki) sekä Sortavalassa (Sor). Pystyviivoitus osoittaa, että pakkanen on ollut keskimääräistä lievempi tai korkeintaan keskimääräinen, vaakasuora viivoitus, että pakkanen on ollut keskimääräistä ankarampi.

Figur 2. Lufttemperaturens dagliga gång under tiden 1 IX 1923/16 VI 1924 i Uleåborg (Ou), Vasa (Va), Tammerfors (Tp) och Helsingfors (Hki) samt Sortavala (Sor). De vertikala linjerna ange, att kölden varit lidrigare än normalt eller högst lika stark, de horisontala att kölden varit starkare än i genomsnitt.

ensimmäisen kolmanneksen aikana. Kuukauden keskivaiheille ehdittäessä yleinen ilmapaineen jakaantuminen oli vaihtunut aivan vastakkaiseksi: matalan alue oli ilmestynyt länteen ja korkea sijaitsi idässä, joten seurauksena olivatkin etelänpuoleiset tuulet ja lauha sää. Tätä lauhaa sääjaksoa seurasi kuitenkin kuukauden loppupuoliskolla uusi, järjestyksessä viides ja samalla talven ankarin pakkas-

även under den första dekadens i januari. Till medlet av månaden hade lufttryckets allmänna fördelning emellertid helt förändrats: Ett lågtrycksområde hade uppstått i väster medan högtrycket befann sig i öster och följden av denna förskjutning var sydliga vindar och mild väderlek. Denna milda period efterföljdes dock under senare delen av januari av en ny köldperiod, den femte

jakso. Sen aikana sään määräsi aluksi maamme eteläpuolitse kulkenut matala, joka aiheutti ensin idän-, sitten pohjoisenpuoleisia tuulia ja sään kirkastumista, jonka yhteydessä 22 p:nä sattui harvinaisen kova pakkanen kautta koko maan. Jakson loppuosan sään määräsi Fennoskandiaan muodostunut korkea. Helmikuun aikana oli kaksi pitkää pakkasjaksoa. Edellinen näistä, järjestyksessä 6:s, käsitti kuukauden alkupuoliskon, jälkimmäinen, 7:s pakkasjakso, kuukauden loppupuoliskon ja jonkinverran maaliskuun alkua. Molempien pakkasjaksojen aikana sään määräsivät varsin eriluontoiset ilmanpaine-muodostumat, kuitenkin aina sillä tavalla, että tuuli enimmäkseen oli idän tai itäpohjoisen puolelta. Jo helmikuun lopussa pakkanen alkoi yleisesti lieventyä ja kehitys jatkui sitten samaan suuntaan maaliskuun aikana. Kuukauden toisen dekaadin alussa sattui talven 8:s pakkasjakso, jonka maamme yli kulkeva voimakas korkea aiheutti, ja kuukauden loppupuoliskon alkuun 9:s pakkasjakso, joka liittyi korkeaan pohjois- ja itäpohjoistuulineen.

Talvivuosipuoliskon viimeiset pakkasjaksot, 10:s, 11:s ja 12:s, olivat huhtikuussa. Ensiksimainittu liittyi maamme länsipuolella olleeseen korkeaan yöpakkasineen ja heikkoine tuulineen, seuraava fennoskandiseen korkeaan. Talvikauden viimeinen pakkasjakso vihdoin liittyi erääseen sykloniin, joka liikkui luoteesta aluksi Itämerelle ja sieltä maamme kaakkoispuolelle, ja aiheutti maassamme todellisen takatalven suuntaessaan tänne kylmän itä- tai itäpohjoisen puoleisen ilmapirtauksen. Lähinnä juuri tämä sääjakso pitkitti ja myöhästytti kevään tuloa, varsinkin lounaassa Saaristomerellä. Aivan huhti—toukokuun vaihteessa säämaamme levinneen korkean yhteydessä varsin jyrkästi ja lopullisesti muuttui lämpimän puolelle ja pysyi sitten toisiaan seuranneista, eriluonteisista painemuodostumista huolimatta, sellaisena kesän alkuun saakka.

i ordningen, och tillika vinterns strängaste. I början bestämdes vädret av ett lågtryck som förflyttade sig söder om Finland och förorsakade först ostliga, sedan nordliga vindar och uppklärande himmel. I samband därmed rådde i hela landet den 22 mycket stark köld. Under periodens senare del var ett högtryck över Fennoskandia bestämmande för väderleken. I februari inföll två långa köldperioder. Den förra av dessa, den sjätte i ordningen, omfattade månadens förra hälft, den senare, eller den sjunde, dess senare hälft och början av mars. Under dessa båda köldperioder var lufttrycket starkt varierande, men vinden blåste det oaktat för det mesta från E eller NE. Redan i slutet av februari avtog dock kölden och utvecklingen fortgick i samma riktning även i mars. Under månadens andra dekad inföll vinterns åttonde köldperiod, som sammanhängde med ett starkt högtryck. Under senare delen av mars inträffade den nionde köldperioden, vilken anslöt sig till ett högtryck som förorsakade nord- och nordostvindar.

Vinterhalvårets sista köldperioder, den tionde, elfte och tolfte i ordningen, inföll i april. Den förstnämnda var en följd av ett västligt högtryck, karaktäriserat av stark nattfrost och svaga vindar, den följande av ett högtryck över Fennoskandia. Vinterns sista köldperiod anslöt sig slutligen till ett lågtryck, som rörde sig från nordväst först till Östersjön, sedan till trakterna sydost om Finland. Detta lågtryck förorsakade en verklig eftervinter med en kall östlig och nordöstlig luftström över landet. Det var närmast denna väderleksperiod, som inverkade försenande på vårens ankomst, isynnerhet inom Skärgårdshavets område. Vid månadsskiftet april—maj antog vädret i samband med ett högtryck över Finland mycket snabbt och definitivt en varmare karaktär och förblev därefter, trots växlande lufttrycksfördelning sådant ända till början av sommaren.

**2. Meren lämpöolot.** Ilman lämpötilan suurvaihtelut kuvastuvat myös meren lämpöolojen kehityksessä aina kevättalven aikoihin saakka. Sitävastoin loppu- talvesta alkanut pintaveden lämpiäminen ei näytä yhtä selvästi seuranneen rannikon lämpöolojen muuttumista, vaan tuntui se paremmin liittyvän vesijouk- kioiden, osaksi vielä jääpeitteen alla tapahtuviin siirroksiin.

Alkusyksyn keskimääräistä lämpinäm- män sään vaikutuksesta meren jäähty- minen tapahtui l o k a k u u n aikana tavallista hitaammin. Vasta kuukauden loppuun sijoittuneen kylmemmän sää- jakson ylitydessä (kuva 2) merenveden lämpötilan aleneminen oli, etupäässä kuitenkin vain rannikonläheisten vesien pintakerroksessa, tavallista jyrkempi. Merenveden lämpötilan keskimääristä laskettu p o i k k e u s, joka kuukauden alussa lounaassa ja Suomenlahden suulla oli ollut hyvin vähäinen, muuttui nimit- täin lokakuun kuluessa kaikkiällä posi- tiiviseksi ja vaihteli lopulta  $+1^{\circ}$  ja  $+1\frac{1}{2}^{\circ}$  välillä.

Aivan m a r r a s k u u n alussa me- renveden lämpötila olikin sen takia Perämeren rannikolla  $4\frac{1}{2}$ — $6^{\circ}$ , ulapalla  $6\frac{1}{2}^{\circ}$ , Selkämeren rannikolla ja Ahvenan- merellä  $7\frac{1}{2}$ — $8\frac{1}{2}^{\circ}$ , ja Saaristomerellä sekä Suomenlahdella  $8$ — $8\frac{1}{2}^{\circ}$ . Kuukau- den alkupuoliskon aikana sattunut pak- kasjakso näyttää, kai lyhytaikaisuutensa takia, kiihdyttävästi vaikuttaneen läm- mönkulutukseen etupäässä vain ranni- konläheisissä vesissä, sillä veden lämpö- tilan aleneminen kuukauden alkupuolis- kon aikana oli ainoastaan  $1$ — $2^{\circ}$ . Sitä- vastoin oli meren lämpövaraston kulutus marraskuun loppupuoliskon aikana silloin vallinneen pakkasjakson yhteydessä var- sin huomattava etenkin Pohjanlahden alueella, mutta osaksi myös etelässä. Seurauksena tästä olikin, että veden lämpötilan poikkeus Pohjanlahdella ylei- sesti muuttui negatiiviseksi ja Suomen- lahdella sekä Saaristomerellä aleni noin  $+\frac{1}{2}$  asteeseen. Meren lämpötila oli sen takia j o u l u k u u n l p n ä Perämeren rannikolla  $0$ — $\frac{1}{2}^{\circ}$ , ulkomerellä  $1$ — $2^{\circ}$ ,

**2. Havets temperaturförhållanden.** De stora förändringarna i lufttemperaturen avspeglade sig även i vattentemperatur- ens utveckling ända fram till vårvin- tern. Däremot förefaller det som om den under vårvintern begynnande upp- värmningen av ytvattnet ej lika tydligt skulle följa lufttemperaturens föränd- ringar, utan snarare ansluta sig till delvis under istäcket skeende förskjutningar inom vattenmassorna.

Som en följd av det relativt varma vädret under förvintern pågick havets avkyllning under o k t o b e r långsam- mare än vanligt. Först i samband med köldperioden i slutet av månaden (fig. 2) vidtog en starkare avkyllning av havs- vattnet, i huvudsak dock endast i yt- skiktet av kustvattnet. Vattentempera- turens a v v i k e l s e från medelför- hållandena, som i början av månaden i sydväst och vid Finska vikens mynning var obetydlig, blev nämligen under lop- pet av oktober överallt positiv och upp- gick slutligen till mellan  $+1^{\circ}$  och  $+1\frac{1}{2}^{\circ}$ .

I början av n o v e m b e r uppgick havsvattnets temperatur vid Botten- vikens kust till  $4\frac{1}{2}$ — $6^{\circ}$ , ute på havet till  $6\frac{1}{2}^{\circ}$ , vid Bottenhavets kust och på Ålands hav till  $7\frac{1}{2}$ — $8\frac{1}{2}^{\circ}$ , i Skärgårds- havet liksom i Finska viken till  $8$ — $8\frac{1}{2}^{\circ}$ . Den under förra hälften av månaden infallande köldperioden synes på grund av sin kortvarighet ha inverkat accelere- rande på värmeförbrukningen endast i kustvattnen, ty temperaturen sjönk till medlet av november blott med  $1$ — $2^{\circ}$ . Däremot var förbrukningen av havets värmeförråd i samband med den under senare delen av månaden rådande köld- perioden mycket betydande, isynnerhet i Bottniska viken, men delvis även i söder. Som följd härav blev temperatur- avvikelserna i Bottniska viken allmänt negativ och nedgick i Finska viken och Skärgårdshavet till ung.  $+\frac{1}{2}^{\circ}$ . Vatten- temperaturen var den 1 d e c e m b e r vid Bottenvikens kuster  $0$ — $\frac{1}{2}^{\circ}$ , ute på havet  $1$ — $2^{\circ}$ , vid Bottenhavets kuster  $1\frac{1}{2}$ — $3^{\circ}$ , annorstädes  $3$ — $4^{\circ}$  och endast



Selkämeren rannikolla  $1\frac{1}{2}$ — $3^{\circ}$ , muualla  $3$ — $4^{\circ}$ , vain lounaassa ja Pohjois-Itämeren partaalla  $4\frac{1}{2}$ — $6^{\circ}$ .

Joulukuun alkupuoliskon aikainen lämmönkulutus oli varsin vähäistä. Tämä johtui luonnollisesti ensi kädessä silloin vallinneesta lauhasta säästä, mutta osaksi myös vesirungossa tapahtuneista muutoksista. Seurauksena molempien tekijäin vaikutuksesta oli, että merenvesi kuukauden keskipaikkeilla kaikkialla oli käynyt keskimääräistä lämpimämmäksi, sillä poikkeus oli yleisesti muuttunut positiiviseksi ja vaihteli  $-1\frac{1}{2}$  ja  $+2^{\circ}$  välillä. Jyrkkänä vastakohtana tälle meren suhteelliselle »lämpiämislle» joulukuun alussa oli kuukauden loppupuoliskon aikana meren veden voimakas ja tavallista jyrkempi jäähtyminen. Lämmönluovutus oli nimittäin tuona aikana siksi tuntuva, että veden lämpötila yleisesti aleni siellä, missä se vielä oli mahdollista,  $3$ — $3\frac{1}{2}^{\circ}$ , jopa paikotellen  $4^{\circ}$ . Todellinen meren vesirungon jäähtyminen ei kuitenkaan liene ollut aivan näin suuri, vaan johtui se luultavasti osaksi myös siitä, että kylmä pintavesi sopivan suuntaisilla tuuilla kasaantui rannikkoalueella, joissa useimmat havaintoasemat sijaitsevat. Meren jäähtyminen oli joka tapauksessa kuitenkin niin perusteellista, että aivan vuoden lopussa rannikonläheiset vedet kaikkialla olivat jo  $0^{\circ}$  ja peitekerros ulompanakin, esim. Suomenlahden keskiosassa vain  $\frac{1}{2}^{\circ}$ , vasta Suomenlahden suulla ja Ahvenanmerellä  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{4}^{\circ}$ , mutta Pohjois-Itämerellä sitä vastoin yhä vielä noin  $2^{\circ}$ .

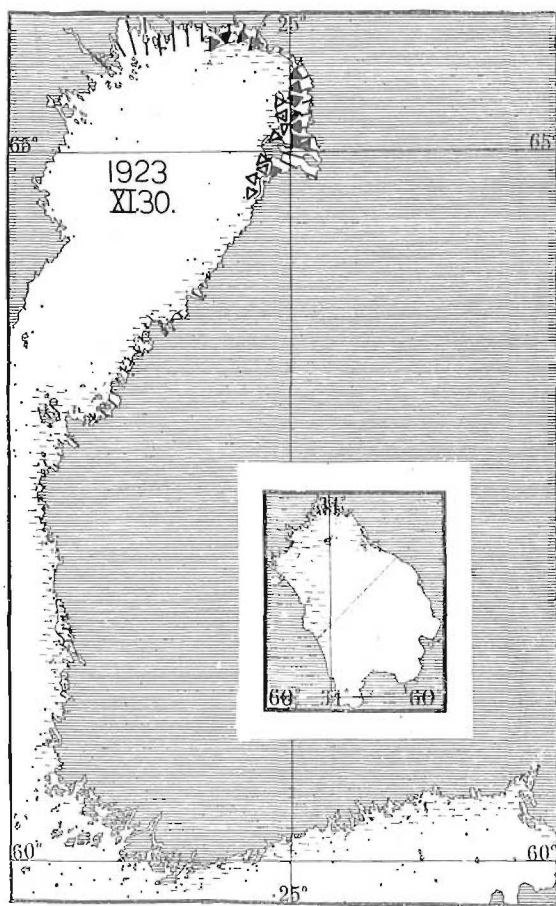
Lounaisten asemien mittausten mukaan peitekerros oli siten tammikuun alussa ainakin  $1\frac{1}{2}^{\circ}$  tavallista kylmempi, ja jäähtyminen jatkui sitten, tosin heiketen, vielä jonkin aikaa kuukauden alkupuolella, mutta pysähtyi kuitenkin ennen pitkää sään lauhtuessa. Noin kuukauden keskivälissä oli selvä vesijonkkuiden vaihtuminen ja jonkinlainen uudelleenkerrostuminen todettavissa aluksi pintaveden lämpiämisen muodossa Lågskärin, Märketin ja Bengtskärin seuduilla, myöhemmin myös sy-

i sydväst och vid Norra Östersjön  $4\frac{1}{2}$ — $6^{\circ}$ .

Under förra delen av december var värmeförbrukningen mycket ringa beroende i främsta rummet på det milda vädret, i någon mån också på vattenförflyttningarna. Till följd av dessa båda faktorerers invärkan var havet i medlet av månaden överallt varmare än i medeltal, ty avvikelserna hade allmänt blivit positiv och uppgick till  $+1\frac{1}{2}$  å  $+2^{\circ}$ . I skarp motsats till denna relativa »uppvärmning» i början av december står havets starka avkylning under månadens senare del. Värmeförbrukningen var nämligen då så stor, att temperaturen överallt avtog, där det var möjligt, med 3 till  $3\frac{1}{2}^{\circ}$ , ställvis t. o. m. med  $4^{\circ}$ . Vattenkroppens verkliga avkylning torde dock icke ha varit så stor, utan berodde temperaturminskningen delvis därpå, att kallt ytvatten under inverkan av lämpliga vindar hopades inom kustområdet, där de flesta observationsstationer äro belägna. Havets avkylning var dock så grundlig, att kustvattnets temperatur i slutet av året överallt rörde sig omkring  $0^{\circ}$  och längre ute, t. ex. i Finska vikens mellersta delar uppgick täckskiktets temperatur till endast  $\frac{1}{2}^{\circ}$ , vid dess mynning och på Ålandshav dock till  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}^{\circ}$  och på Norra Östersjön till ung.  $2^{\circ}$ .

Enligt mätningar verkställda på stationer i sydväst var täckskiktet i början av januari åtminstone  $1\frac{1}{2}^{\circ}$  kallare än vanligt och avkylningen pågick därefter, visserligen i svagare tempo, även under förra hälften av månaden, men avstannade inom kort, då vädret blivit mildare. I medlet av januari kunde en tydlig förflyttning och omlagring av vattenmassorna iakttagas, först i form av en uppvärmning av ytvattnet i trakten av Lågskär, Märket och Bengtskär, senare även på större djup. Avkylnin-





Kuva 3. — Figur 3.

vermällä meren vesirungossa. Tämän kautta meren koko tammikuinen jäähtyminen tuli lopuksi olemaan tavallista pienempi, yleensä  $\frac{1}{2}^{\circ}$ — $1\frac{1}{2}^{\circ}$ , jopa paikotellen  $2^{\circ}$  keskimääräistä vähäisempi. Juuri tämän takia merenulapan jäätyminen jäi tammikuun loppupuoliskon kovan pakkasjakson ajalta huomattavasti pienemmäksi (kuvat 8 ja 9) kuin miksi se muuten olisi saattanut kehittyä.

Lämmönkulutus oli kuitenkin tammikuun lopussa edelläsanoitusta huolimatta ollut siksi suuri, että helmikuun alussa peitekerros jo Pohjois-Itämerenkin partaalle saakka oli mel-

gen under hela januari blev på grund härav i allmänhet  $\frac{1}{2}^{\circ}$ — $1\frac{1}{2}^{\circ}$ , ställvis t. o. m.  $2^{\circ}$  mindre än den normala. Isbildningen ute på havet under den stränga köldperioden i slutet av januari (fig. 8 och 9) blev härigenom betydligt mindre än vad den under andra förhållanden hade kunnat bli.

Värmeförbrukningen var dock i slutet av januari så stor, att täckskiktets temperatur till och med på gränsen till norra Östersjön nästan alltigenom hade sjunkit till  $0^{\circ}$ . Under köldperioden i

kein kauttaaltaan 0-asteista. Tästä oli-  
kin seurauksena, että kuukauden alku-  
puoliskon pakkasjakson vaikutuksesta  
myös merenulapan jäätyminen (kuvat  
9 ja 10) alkoi käydä varsin yleiseksi,  
kuukauden loppupuolen pakkasjakson  
aikana myös Pohjois-Itämerellä (kuvat  
11—12). Meren vesirungon muista ta-  
pahtumista helmikuun aikana mainitta-  
koon vielä syvänveden sisäänvirtaus,  
joka ensiksi näyttäytyi Suomenlahden  
itäosissa, sitten lännenpänä Somerin ja  
Utön luona.

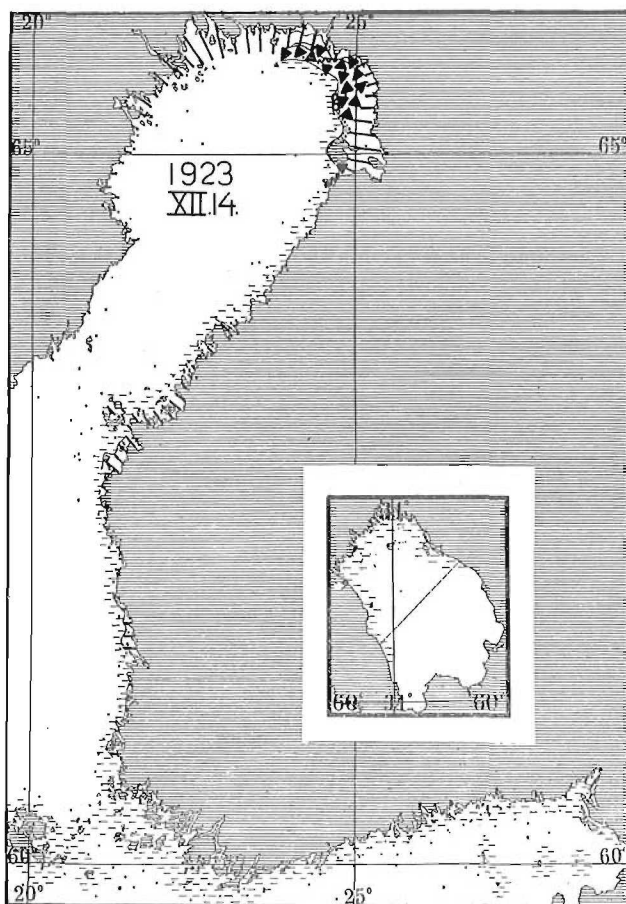
Maaliskuun aikaiset meren vesi-  
rungen muutokset kuvastuvat syvän-  
veden lämpötilan vähäisestä alanemi-  
sestä, joka ilmeisesti johtui tämän ve-  
den ulospäinsuuntautuvasta liikkeestä  
ja jota kompensoi, kuten m. m. Suur-  
saaren ja Somerin havainnot osoittavat,  
hiukan yli 0-asteisen pintaveden tun-  
keutuminen jään alla meriimme.

Pintaveden varsinainen lämpiäminen  
alkoi kuitenkin vasta huhtikuussa  
ja silloinkin yleisimmin vasta kuukauden  
lopussa. Tämä lämpiäminen tapahtui  
aluksi niin hitaasti, että se koko kuukau-  
den ajalta oli vain noin  $\frac{1}{2}^{\circ}$ , kun se  
keskimäärin on  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}^{\circ}$  suurempi. Vielä  
toukokuun ensimmäisinä päivinä  
pintaveden lämpötila olikin sen takia  
yhä vielä varsin alhainen: lännessä  
noin  $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}^{\circ}$ , etelässä  $\frac{1}{2}$ — $1^{\circ}$ , joten vesi  
jatkovasti oli 1— $1\frac{1}{2}^{\circ}$  tavallista kyl-  
mempää. Tuntuvaampi pintaveden läm-  
piäminen näytti osaksi alkaneen jo ensim-  
mäisen dekaadin lopussa, mutta se ei  
vielä ehtinyt mainittavasti muuttaa ve-  
den lämpöoloja kuukauden keskipaik-  
keille ehdittäessä. Pintaveden lämpö-  
tila oli nimittäin silloin yleisesti yhä  
vielä vain 1— $2\frac{1}{2}^{\circ}$  länsirannikolla ja  
 $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}^{\circ}$  etelässä, ainoastaan Suomen-  
lahden pohjukassa yli  $7^{\circ}$ , joten vesi kui-  
tenkin yhä edelleen oli keskimääräistä  
1— $2^{\circ}$  kylnempää. Vasta toukokuun  
20 p:n paikkeilta, kun meri jo oli jäätön  
Vaasan saariston korkeudelle (kuva 21),  
alkoi lähes kaikkialla pintaveden jyrkkä,  
keskimääräistä nopeampi lämpiäminen.  
Lämpötilan nousu oli kuukauden lop-

början av februari inträdde där-  
för allmän isbildning ute på havet  
(fig. 9 och 10), medan köldperioden  
under senare delen av månaden orsakade  
isbildning även på norra Östersjön  
(fig. 11 och 12). Av övriga företeelser i  
havets vattenkropp i februari kan näm-  
nas en inströmning av djupvatten, som  
först iaktogs i Finska vikens östra delar,  
sedan längre västerut i trakten av So-  
meri och Utö.

Företeelserna i havet under mars  
avspeglar sig i ett ringa avtagande av  
djupvattnets temperatur, vilken av allt  
att döma var en följd av utströmning i  
djupet, vilken — såsom bl. a. mätning-  
arna vid Hogland och Someri utvisa —  
kompenserades av att ett något över  $0^{\circ}$   
varmt ytvatten inträngde under isen  
i våra hav.

Ytvattnets egentliga uppvärmning vid-  
tog dock först i april, i större ut-  
sträckning först i slutet av månaden.  
Denna uppvärmning skedde emellertid  
till en början så långsamt, att den under  
hela månaden uppgick endast till unge-  
fär  $\frac{1}{2}^{\circ}$ , medan uppvärmningen normalt  
borde vara  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}^{\circ}$  större. På grund  
därav var ytvattnets temperatur ännu  
i början av maj mycket låg: i väster  
 $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}^{\circ}$ , i söder  $\frac{1}{2}$ — $1^{\circ}$  och vattnet  
fortfarande 1— $1\frac{1}{2}^{\circ}$  kallare än vanligt.  
En starkare uppvärmning av ytvattnet  
vidtog dock av allt att döma redan i  
slutet av den första dekaaden, men ända  
till medlet av månaden föreföll den icke  
ha åstadkommit någon större förändring  
i vattnets temperaturförhållanden. Yt-  
vattnets temperatur uppgick allt ännu  
då till endast 1— $2\frac{1}{2}^{\circ}$  vid västkusten  
och till  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}^{\circ}$  i söder, endast i de  
innersta delarna av Finska viken upp-  
mättes temperaturer över  $7^{\circ}$ , varav fram-  
går, att vattnet fortfarande var 1— $2^{\circ}$  kal-  
lare än i medeltal. Först omkring den  
20 maj, då havet redan var isfritt ända  
till höjden av Vasa skärgård (fig. 21),  
vidtog nästan överallt en mycket stark  
uppvärmning av ytvattnet, så att tem-



Kuva 4. — Figur 4.

puun mennessä yleisesti  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ °, paikotellen jopa yli 4°. Aivan kesäkuun alussa, jolloin jäätä oli enää vain Perämeren ulapalla (kuva 22), pintaveden lämpötila oli juuri mainitun lämpiämisenä takia Perämeren alueella 2—4°, Selkämeren rannikolla 4—6° ja Saaristomerellä sekä Suomenlahdella 6—7°, mutta lahden pohjukassa jo yli 10°. Nämä arvot olivat yhä edelleen kaikkialla lännessä ja etelässäkin aina Suomenlahden keskiosia myöten  $1\frac{1}{2}$ —2° tavallista alhaisempia, vain Suomenlahden itäosissa noin  $\frac{1}{2}$ ° keskimääräistä korkeampia.

peraturökningsen till slutet av månaden i allmänhet uppgick till  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ °, ställvis till och med till 4°. Alldeles i början av juni, då is iakttogs endast till sjöss i Bottenviken (fig. 22), var ytvattnets temperatur i Bottenviken 2—4°, vid Bottenhavets kust 4—6°, i Skärgårdshavet och i Finska viken 6—7°, men i dess innersta del 10°. Dessa värden voro fortfarande såväl i väster som i söder ända till de mellersta delarna av Finska viken  $1\frac{1}{2}$ —2° lägre än vanligt och endast längre österut ungefär  $\frac{1}{2}$ ° högre.

### III. Jäätalven vaiheet.

**1. Ensi jäätyminen ja alkutalvi.** Rannikkovesien ensi jäätyminen tapahtui syksyllä 1923 Perämeren pohjukassa aivan marraskuun alkupuolella silloin sattuneen pakkasen (kuva 2) yhteydessä. Lopullinen jäätyminen alkoi kuitenkin vasta 20 p:n seuduilla kuukauden loppuun astettuneen pakkasjakson aikana. Jään kasvu jatkui sitten niin, että aivan kuukauden lopussa (kuva 3) eheä ja verrattain leveä kiintojääreunusta kiersi Perämeren pohjukkaa ja irrallista jäätä oli reunustan edustalla aina Raahen seuduille saakka etelässä.

Joulukuun alkupuoliskon lauhan sään vaikutuksesta jäänkasvu (kuva 4) hidastui, mutta kuukauden keskivaiheilla alkaneen ja sitten lähes 4 viikkoa kestäneen ja ajoittain hyvin kovan pakkasen yhteydessä jäätyminen alkoi suoriutua, etenkin joulukuun viimeisen dekaadin aikana, tavallista huomattavasti nopeammin. Noin puoli viikkoa ennen joulua melkein katkeamaton, Perämeren pohjoisosissa jo hyvin leveä kiintojääreunusta kiersi länsirannikkoa, minkä lisäksi tämän jään edustalla oli monin paikoin irrallista jäätä. Jäättilanteet, jotka jatkuvasti olivat ilmestyneet tavallista myöhäisemmin, alkoivat ennen pitkää vastata keskimääräisiä oloja. Joulun seuduille ehdittäessä jäätymisen myöhästyminen olikin sen takia Merenkurkun ja Selkämeren rannikolla samoin kuin Saaristomeren piirissä sivuutettu ja jääpeitteen laajuus mainituilla alueilla normaalin. Puoli viikkoa myöhemmin (kuva 5) kiintojään reunustaa pitkin alkoi jo yleisesti Selkämeren piirissä samoin kuin etelässä muodostua jonkin verran runsaammin irrallista jäätä, minkä lisäksi Ahvenanmaatakin suurimmalta osalta kiersi oma kiintojään reunustansa.

Vuoden vaihteessa Saaristomeren saaristovyöhyke kuului jo suurimmalta osaltaan kiintojääreunustan piiriin ja etelä-

### III. Isförhållandena.

**1. Den första isläggningen och förvintern.** Den första isläggningen vid kusten ägde rum på hösten 1923 i den innersta delen av Bottenviken alldeles i början av november i samband med den då infallande kölden (fig. 2). Den definitiva isbildningen vidtog emellertid först under köldperioden i slutet av månaden, omkring den 20. Isens tillväxt fortgick sedan så, att ett sammanhängande och relativt brett fastisbräm alldeles i slutet av månaden (fig. 3) omslöt de inre delarna av Bottenviken och lös is förekom utanför fastisbrämet ända till trakten av Brahestad i söder.

Under inverkan av den milda vädreleken under förra delen av december avtog isbildningen (fig. 4), men i samband med den ungefär 4 veckor långa, tidvis mycket stränga köldperioden i medlet av månaden pågick isbildningen, isynnerhet under den sista dekaaden i december betydligt snabbare än vanligt. Ungefär en halv vecka före jul omslöt ett nästan sammanhängande, i Bottenvikens norra delar redan mycket brett fastisbräm västkusten och utanför denna is fanns flerstädes lös is. Islägena, som hela tiden uppstått senare än vanligt, begynte efter hand motsvara genomsnittsförhållandena. Vid jultiden var förseningen sålunda vid Kvarkens och Bottenhavets kuster liksom även inom Skärgårdshavet överständer och istäckets utbredning inom nämnda områden ungefär normal. En halv vecka senare (fig. 5). började utanför fastisbrämet i Bottenhavet och i söder bildas drivis i större mängder; samtidigt omslöt även Åland till största delen av ett fastisbräm.

Vid årsskiftet omfattade fastisbrämet i stort sett de större ögrupperna i Skärgårdshavet och vid sydkusten på-

rannikolla jäänkasvu alkoi käydä tavallista nopeammaksi. Tammikuun alussa (kuva 6), jolloin Perämerenkin jäätilanne alkoi vastata keskimääräisiä oloja, mutta jäätyminen Merenkurkun alueella ja Saaristomeren piirissä oli noin 2 viikkoa tavallista varhaisempi, kiintojääreunusta kiersi melkein katkeamattomana koko rannikon ja oli lisäksi pohjoisessa hyvin leveä.

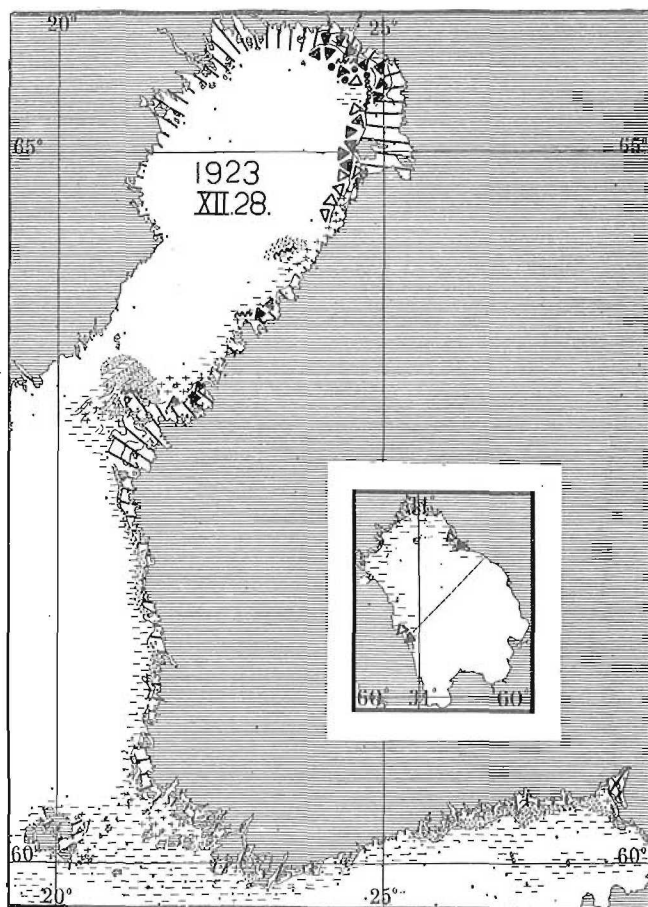
Kun tammikuun alkupuolella pakkanen vähitellen lauhtui ja sää lopulta muuttui lämpimäksi, hidastui jäänkasvu yleisesti, jopa paikotellen siinä määrin, että jään taantumistakin sattui. Ja seurauksena oli, että jäätilanne kuukauden keskipaikkeilla (kuva 7) oli Perämerellä ja Merenkurkussa sekä Suomenlahdella melkein normaalin, muualla, s. o. Selkämeren rannikolla ja Saaristomeren piirissä enää vain noin viikon verran liian varhainen. Näihin aikoihin kiintojääreunusta kiersi katkeamattomana lähes koko rannikon ja ulottui lisäksi Saaristomeren pohjoisosien yli Ahvenanmaalle. Jäätalvi oli näin yleisessä kulussaan ehtinyt siihen vaiheeseen, josta keskitalven aika lasketaan alkavaksi.

**2. Keskitalvi.** Tammikuun lopussa pakkasen jälleen kiristytessä jään kasvun alkoi jonkinverran kiihtyä, mutta kun uusi jäätyminen nytemmin tuli tapahtumaan ulkomerellä, jossa vielä oli jonkinverran lämpöä jällellä, jäänmuodostuminen edistyi suurin piirtein silti vain normaalilla nopeudella (kuva 8). Kuukauden kolmannen dekaadin lopussa kiintojää ulottui jo yli Saaristomeren, minkä lisäksi ulkomerellekin alkoi syntyä runsaammin jäätä. Helmikuun ensi päivinä (kuvat 9 ja 10) Perämeri melkein kauttaaltaan kävi jäähän, Merenkurkussa ja Selkämeren kiintojääreunustan edustalla oli, samoin kuin Suomenlahdella idästä sen keskiosia myöten, ajojäättä, olipa Ahvenanmeren pohjoisosaankin ilmestynyt ajelehtivää jäätä. Kun pakkasen sitten jälleen alkoi kiihtyä, jäänkasvu kävi myös ulkomerellä aikaa myöten varsin

gick isens tillväxt snabbare än vanligt. I början av januari (fig. 6), då isens utbredning även i Bottenviken började motsvara genomsnittsförhållandena, medan isläget i Kvarken och Skärgårdshavet var ungefär 2 veckor för tidigt, omslöt fastisbrämet nästan utan avbrott hela kusten och var dessutom i norr mycket brett.

Då kölden i början av januari efterhand avtog och efterträdades av mild väder, inträdde en stagnation och ställvis till och med en tillbakagång i isutvecklingen. I medlet av månaden (fig. 7) voro isförhållandena i Bottenviken, Kvarken och Finska viken därför nästan normala, vid Bottenhavets kust och inom Skärgårdshavet numera endast en vecka för tidiga. Vid denna tid omslöt ett nästan sammanhängande fastisbräm så gott som hela kusten och sträckte sig dessutom över de norra delarna av Skärgårdshavet till Åland. Isvintern hade sålunda i sitt allmänna förlopp nått det stadium, som inleder högvintern.

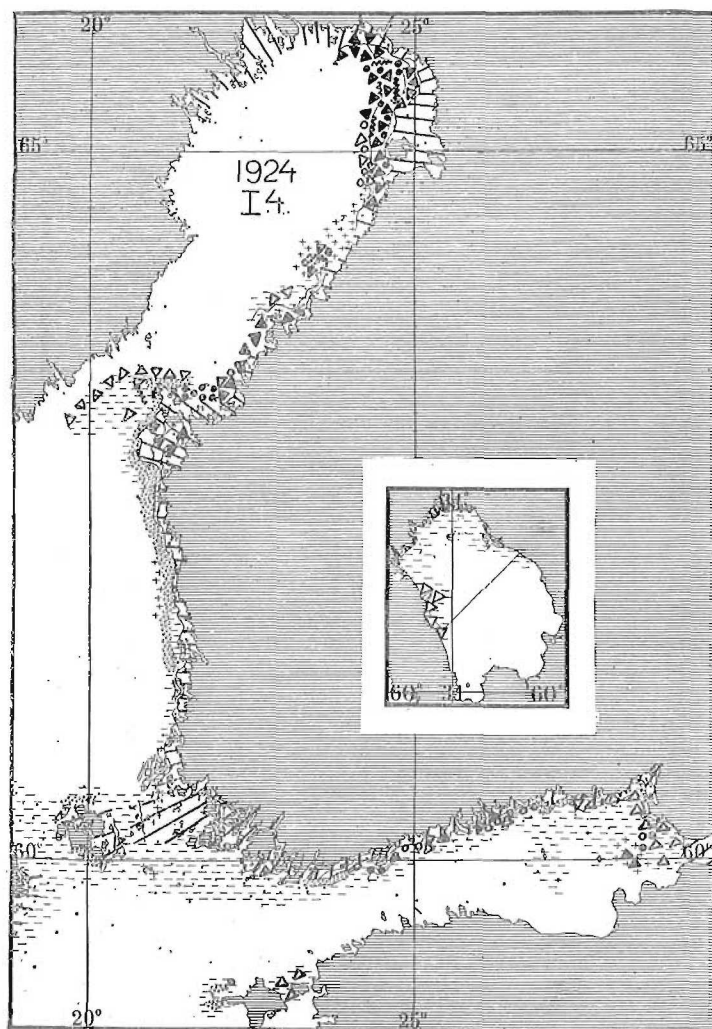
**2. Högvintern.** I slutet av januari, då kölden åter tilltog, påskyndades istillväxten åter, men då isbildningen numera ägde rum ute på havet, där ännu ett visst värmeförråd fanns kvar, pågick den (fig. 8) i stort sett dock endast med normal hastighet. I slutet av den tredje dekadern i januari sträckte sig fastisen redan över hela Skärgårdshavet och även ute på havet var isbildningen intensivare. Under de första dagarna av februari (fig. 9 och 10) blev Bottenviken nästan helt och hållet isbelagd, i Kvarken, Bottenhavet och den östra delen av Finska viken fanns det drivis utanför fastisbrämet och drivande is hade uppkommit till och med i de norra delarna av Ålands hav. Då kölden sedan åter begynte tilltaga, ökades isens tillväxt även ute på havet (fig. 10), men höll sig dock normal ända till medlet av månaden (fig. 11). Vid denna tid



Kuva 5. — Figur 5.

huomattavaksi (kuva 10), mutta pysyi silti yhä normaalisen kuukauden keskipaikkeille saakka (kuva 11). Tällöin oli jäätä Pohjanlahdella niin pitkälle kuin havaintoasemilta käsin voitiin havaita ja Ahvenanmerellä oli osaksi valivaa ajojäättä, osaksi ohutta uutta jäätä; Suomenlahdella ajojää ulottui jo lahden suupuoliin saakka, josta vielä kapea ajojään kieleke tunkeutui Pohjois-Itämerelle. Kuukauden viimeisen dekaadin alussa merellisen jään kasvu alkoi olla siinä määrässä tavallista nopeampaa, että aivan dekaadin lopussa (kuva 12) jäätyminen ehti saavuttaa sen laa-

fanns det is i Bottniska viken så långt man kunde se från observationsstationerna, i Ålands hav fanns ställvis stark drivis, ställvis tunn nyis, i Finska viken nådde drivisen redan vikens mynning, därifrån dessutom en smal tunga av drivis sträckte sig ut mot norra Östersjön. I början av månadens tredje dekad begynte havsisens tillväxt försiggå så mycket snabbare än vanligt, att isen i slutet av månaden (fig. 12) uppnådde den utbredning, som den under en normal medellång vinter kan förväntas uppnå först en à två veckor senare. Samtidigt vidtog den tid av vintern, under vilken

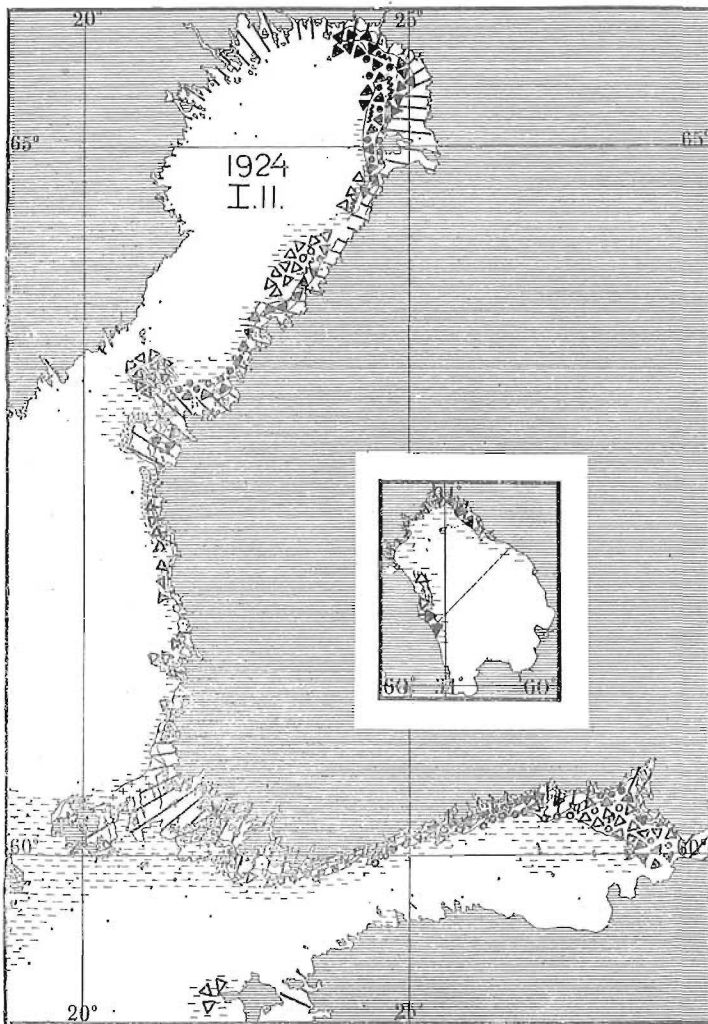


Kuva 6. — Figur 6.

juuden, mikä sillä keskipitkänä normaalityyppisenä on vasta viikko tai paria myöhemmin. Mainitusta ajankohdasta alkoi sitten laajimman jäätymisen vaiheita vastaavien jäätilytilanteiden aika ja sitä kesti, jäänreunan koko ajan kaukana Pohjois-Itämerellä pysytellessä, maaliskuun keskipäiväille (kuva 13). Koko Pohjanlahti oli — ainakin ajoittain — suurimmaksi osaksi, Suomenlahti länsiosiansa saakka ja Ahvenan-

de islagen, som motsvara stadierna för isens största utbredning, uppstå; detta avsnitt räckte sedan ända till medlet av mars (fig. 13), varvid isens yttre gräns hela tiden befann sig långt ute på norra Östersjön. Bottniska viken var — åtminstone tidvis — till största delen, Finska viken ända till sina västligaste delar och Ålandshav i norr täckt med sammanfrusen havsis, så att verklig drivis förekom endast på Norra Östersjön från



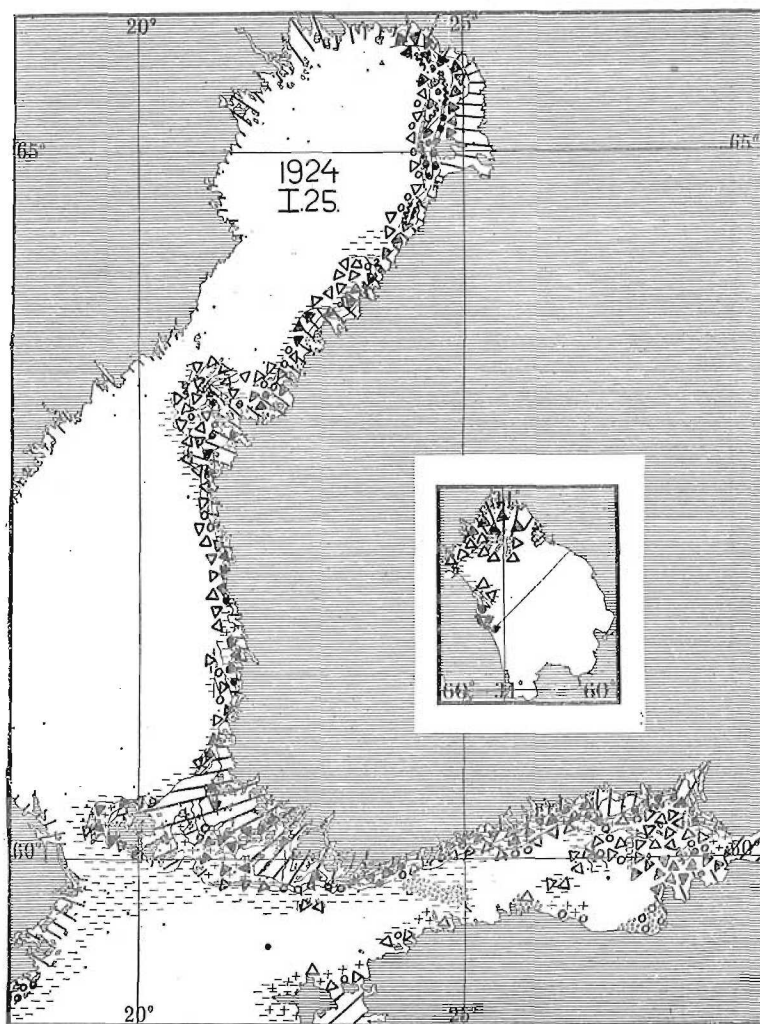


Kuva 7. — Figur 7.

meri pohjoisosassaan yhteenjäätynneen merellisen jään peittämänä, joten irrallista merenjää oli enää vain Pohjois-Itämerellä Suomenlahden suupuolta ja eteläistä Ahvenanmerta myöten. Tuulen suunnasta riippuen saattoi sen takia vielä lounaassa, mutta osaksi myös etelässä irrallinen merenjää kulkeutua ulospäin, jolloin kiintojään reunustaa pitkän aukeni merenrailo, joka kuitenkin melkein heti, kun pintavesi kauttaaltaan oli 0-asteista, kävi jäähän.

Finska vikens mynning till södra delen av Ålands hav. Beroende på vindriktningen kunde därför ännu i sydväst, men delvis även i söder den lösa havsisen driva utåt, varvid en havsråk uppstod längs fastisbrämet; då ytvattnets temperatur genomgående var avkylt till fryspunkten belades havsråken dock nästan omedelbart med nyis.

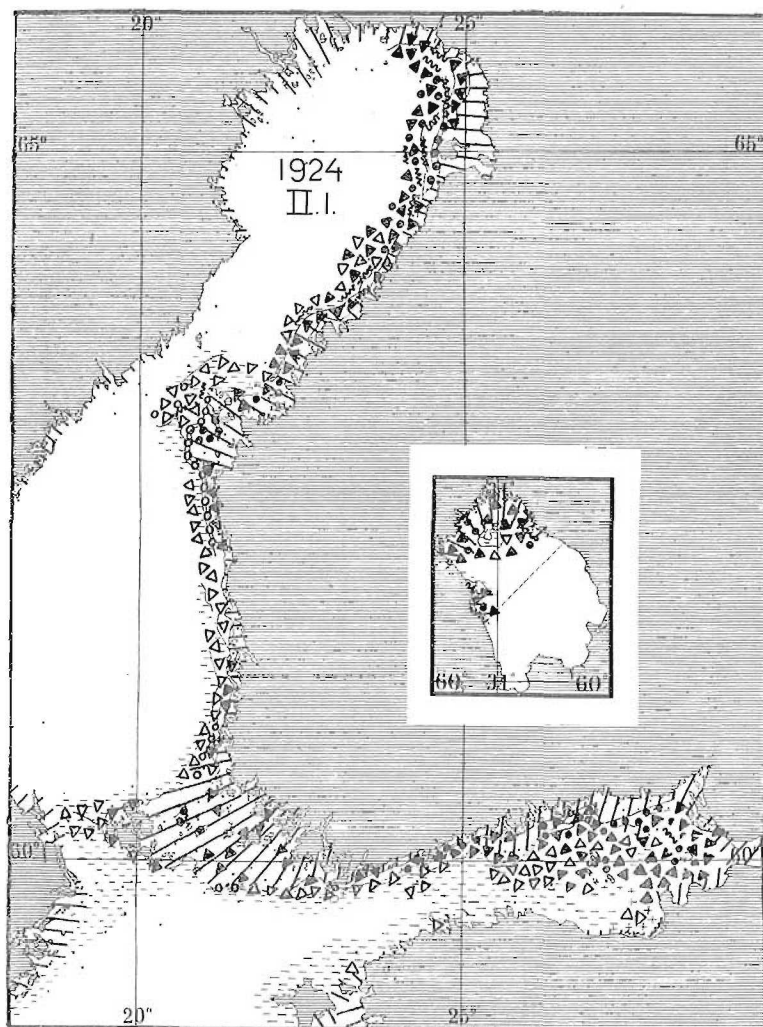




Kuva 8. — Figur 8.

Tällä välin jäänreunan taantuminen, s. o. pohjoiseen päin siirtyminen ja jään häviäminen oli jo alkanut Itämerellä, mutta jään yleisempi taantuminen lähempänä rannikkoa kävi ilmeisemmäksi vasta maaliskuun kolmannella viikolla. Kun tämä tapahtui  $1\frac{1}{2}$ —2 viikkoa tavallista myöhemmin kesti laajimman jäätyymisen vaiheita vastaavien jäätilanteiden aika hyvinkin 3 viikkoa ja oli siten noin 2 viikkoa keskimääräistä pitempi.

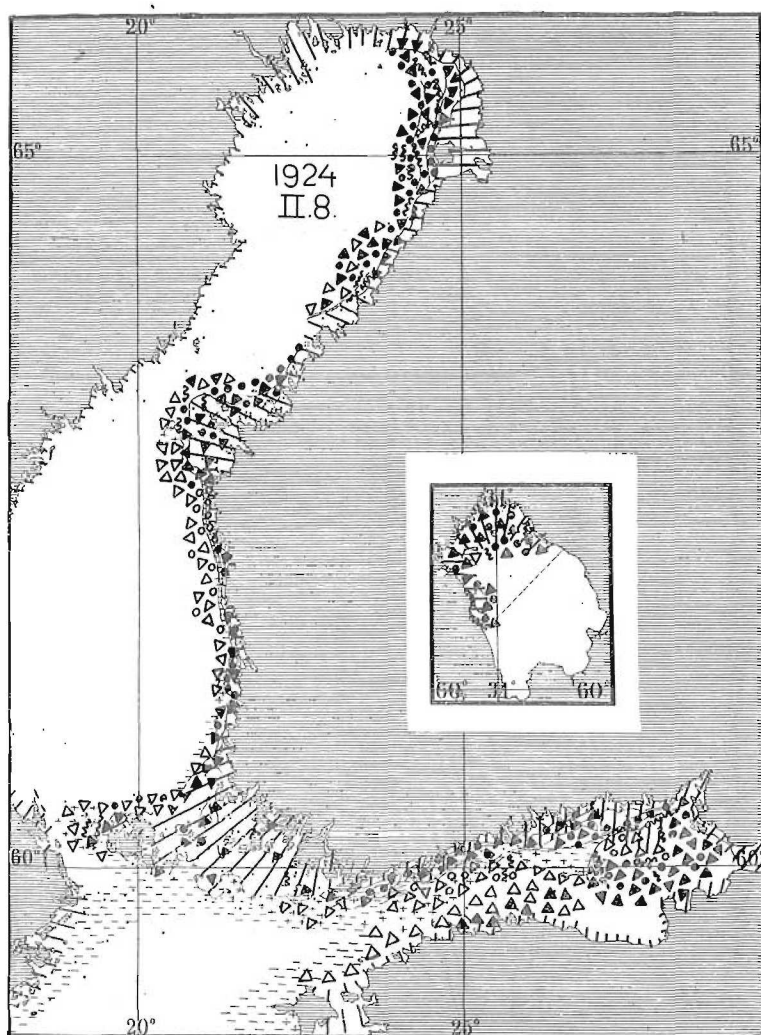
Under denna tid hade israndens återgång, d. v. s. dess förflyttning norrut och isens försvinnande redan begynt på Östersjön, men en allmänare tillbakagång av isen närmare kusterna kunde iakttagas först under den tredje veckan i mars. Då detta med hänsyn till tiden ägde rum  $1\frac{1}{2}$ —2 veckor senare än vanligt, omfattade den tid, under vilken de islågen uppstodo, som motsvara faserna för isens största utbredning, drygt tre veckor och var sålunda 2 veckor längre än i medeltal.



Kuva 9. — Figur 9.

Jään taantuminen jatkui sitten kuu-  
kauden loppuun saakka suurin piir-  
tein normaalisella nopeudella ja jään  
liikkuvaisuus kävi aikaa myöten —  
yhteenjäätyneen jään rikkoutuessa —  
yhä huomattavamaksi. Siten oli kuu-  
kauden lopussa (kuva 14) merenjää yhä  
vielä rikkoutumatta ja levossa lähinnä  
Perämerellä, Selkämeren eteläosissa ja  
Ahvenanmeren pohjoispuoliskossa samoin

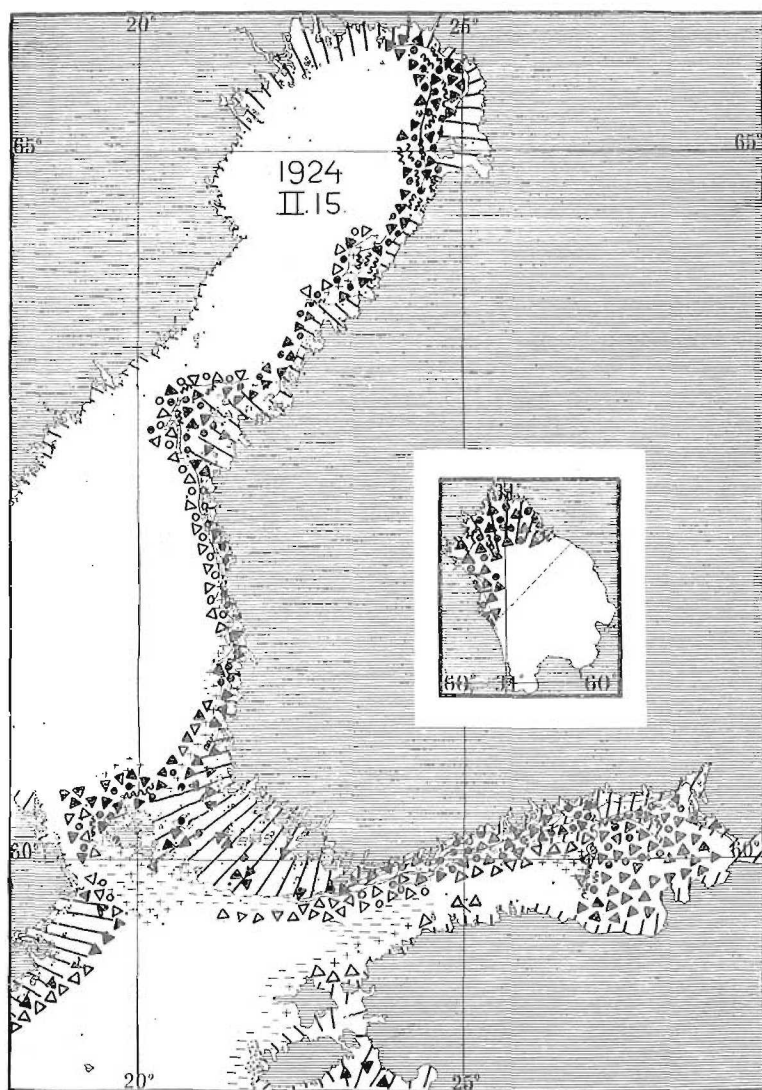
Isens tillbakagång pågick därefter  
ända till slutet av månaden i stort  
sett med normal hastighet och isens  
rörlighet blev småningom, då den  
sammanfrusna isen sönderbröts, allt  
större. I slutet av mars (fig. 14) var  
havsisen ännu obruten och i vila i Bot-  
tenviken, i de södra delarna av Botten-  
havet, den norra hälften av Ålandshavet  
och i Finska vikens östra delar; annor-



Kuva 10. — Figur 10.

kuin Suomenlahden itäosissa; muualla merenjäätä oli irrallista ja Pohjois-Itämerellä oli enimmäkseen sulaa. Mutta huhtikuun alusta alkaen oli, ennen kaikkea Selkämerellä ja Saaristomerellä, jään taantumisen selvä hidastuminen havaittavissa. Jäidenlähtö siirtyikin sen takia keskimääräistä myöhäisemmäksi. Siten kuukauden toisen dekaadin aikana, jolloin (kuvat 15 ja 16) kiintojäänreun-

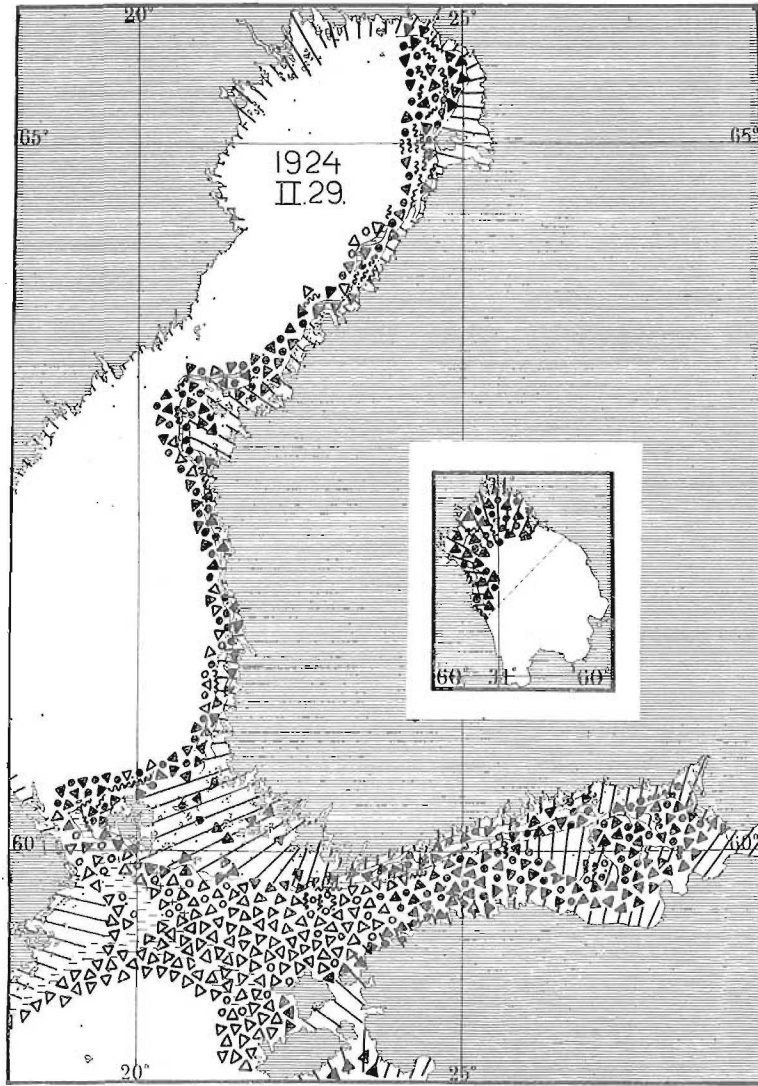
städes var hävsisen rörlig, på norra Östersjön var det till största delen isfritt. Men från och med början av april kunde, isynnerhet i Bottenhavet och i Skärgårdshavet en tydlig retardation i isens tillbakagång iakttagas. Tiden för islossningen försköts på grund härav till en senare tidpunkt än vanligt. Sålunda var under den andra dekaaden i april (fig. 15 och 16), då fastisbrämet t. ex.



Kuva 11. — Figur 11.

nusta esim. Saaristomerén alueella yhä ulottui Utöhön, myöhästyminen oli vain pohjoisessa 1—1½, mutta Selkämerellä samoin kuin Suomenlahdella 2 ja Saaristomerellä 2½ viikkoa. Näin siitä luolimatta, että merellisen jään keväinen liikkeeseen joutuminen oli ehtinyt niin pitkälle, että ulapan jää oli irrallista Perämerellä ainakin Raahen kor-

i Skärgårdshavet allt fortfarande sträckte sig ut till Utö, förseningen endast i norr 1—1½ veckor, medan den i Bottenhavet och i söder uppgick till 2 och i Skärgårdshavet till 2½ veckor. Vid nämnda tid hade dock den för våren karaktäristiska rörligheten hos havsisen redan nått så långt, att isen i Bottenviken ute på havet befann sig i rörelse



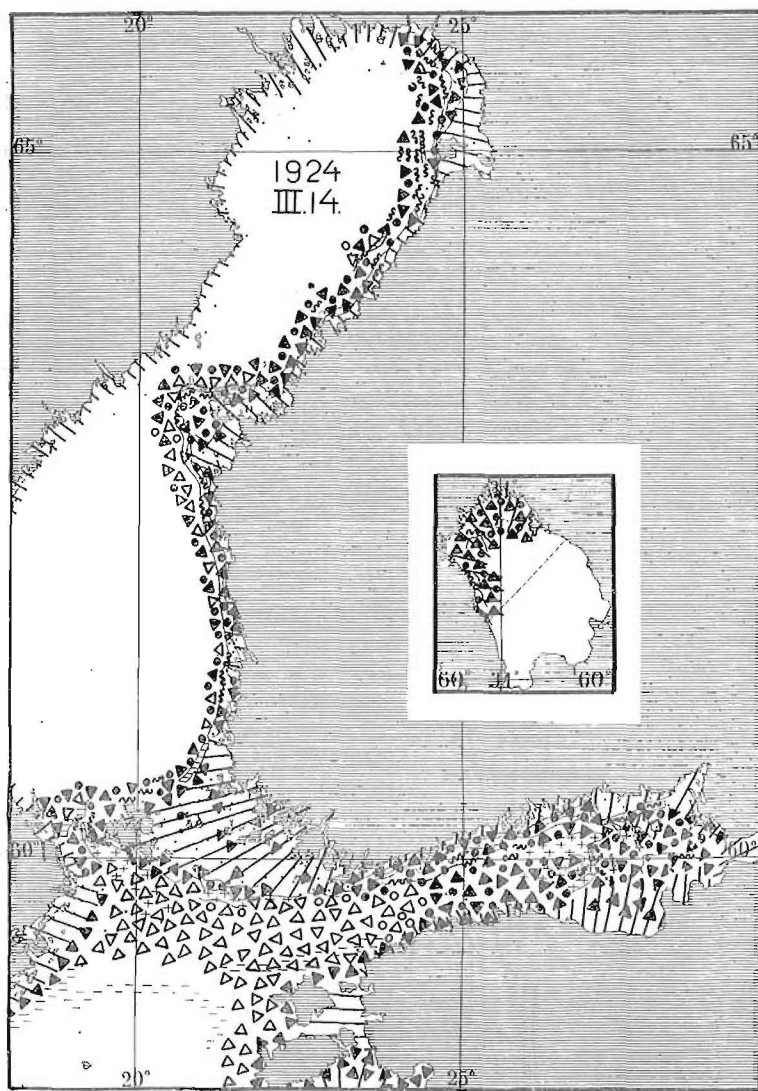
Kuva 12. — Figur 12.

keudelle, että kiintojäasilta Ahvenanmeren pohjoisosissa oli rikkoutunut ja että Suomenlahden merenjääät olivat irrallisia lahden itäosiin saakka sekä merellinen jää oli suureksi osaksi hävinnyt.

Vielä huhtikuun loppupuoliskonkin aikana jään häviäminen tapahtui yleisesti

atminstone till höjden av Brahestad, att fastisbryggan i de norra delarna av Ålandshav var sönderbruten och att i Finska viken isen ute på havet överallt råkat i rörelse och redan till stor del försvunnit.

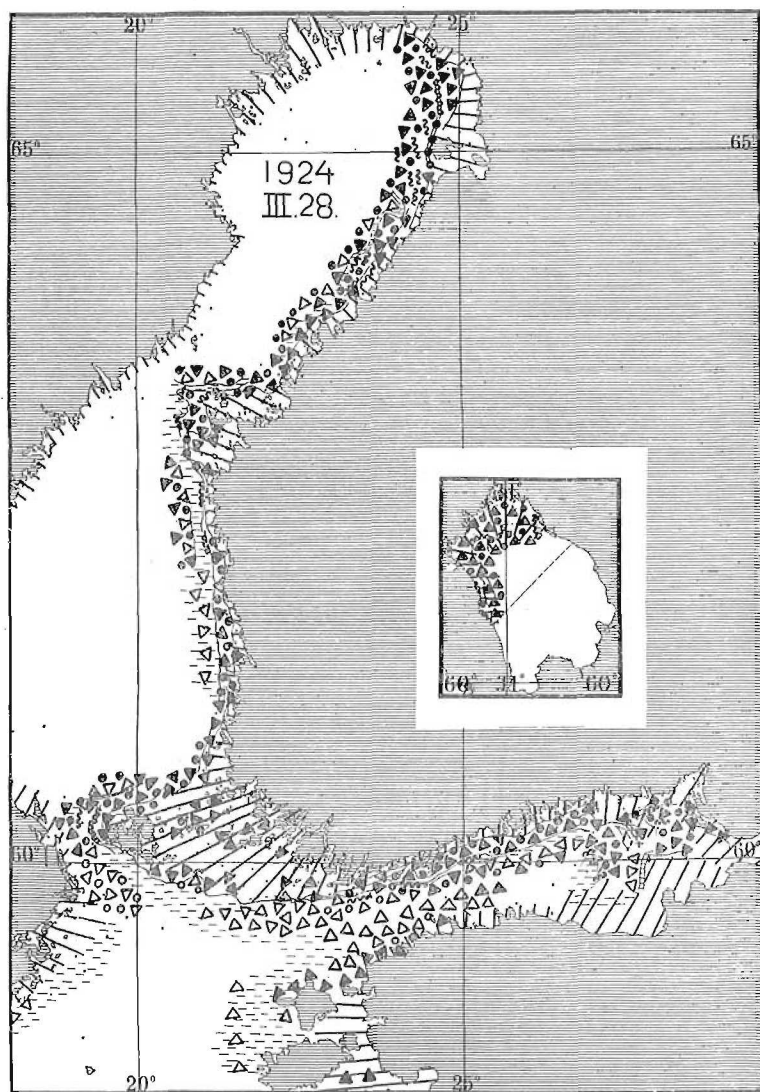
Ännu under den senare delen av april pågick islossningen i allmänhet lång-



Kuva 13. — Figur 13.

tavallista hitaammin (kuvat 16—18), ennen kaikkea lännessä Merenkurkussa ja Selkämeren alueella sekä lounaassa Saaristomerellä, missä myöhästyminen aivan t o u k o k u u n alussa (kuva 13) oli — kuten varhaisemmin jo on huomautettu — 3 à 4 viikkoa. Irrallinen jää oli sillä välin tosin suurimmaksi osaksi hävinnyt meren ulapalta, missä enää

sammare än vanligt (fig. 16—18), framför allt i väster i Kvarken och i Bottenhavet samt i sydväst, där förseningen alldeles i början av m a j (fig. 18) var — såsom ovan redan nämnts — 3 à 4 veckor. Den rörliga isen ute till sjöss hade under tiden till största delen försvunnit; numera fanns det endast spridd drivis till Kvarken; Bottenvikens isvolym hade

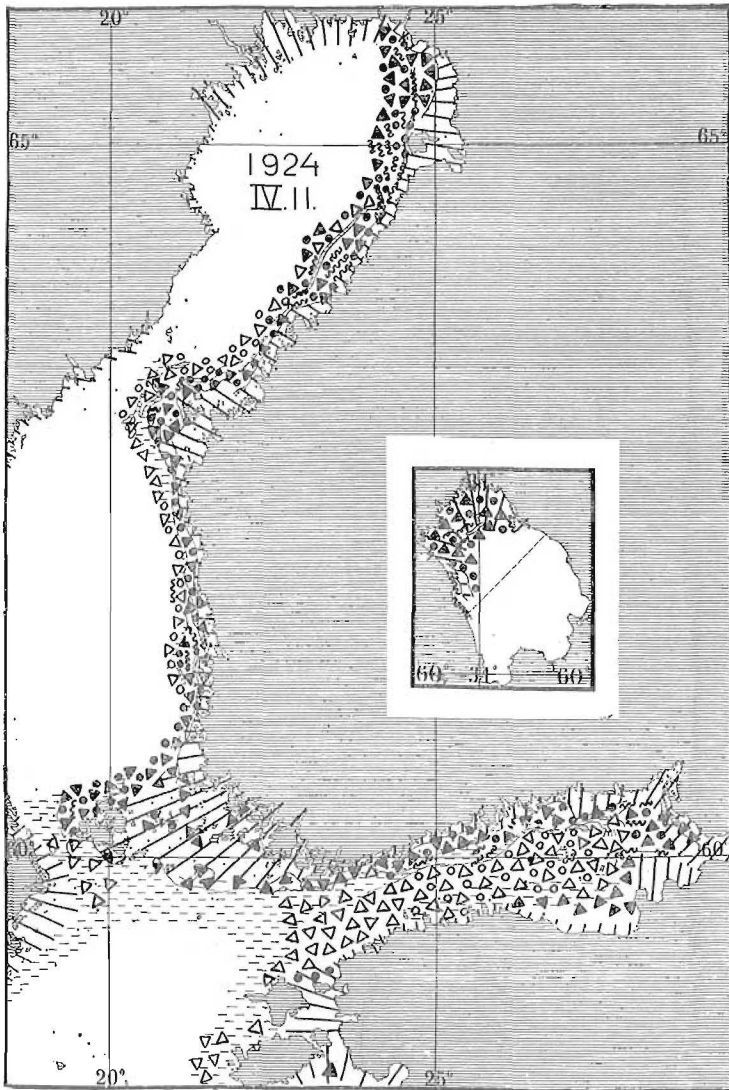


Kuva 14. — Figur 14.

vain hajallaan olevaa ajojäättä oli Merenkurkku myöten; Perämerenkin jäävolyyymi oli huomattavasti pienentynyt, vaikkakin pohjukan ulapan jää yhä vielä oli rikkoutumatta levossa ja kiintojäänreunusta yleisesti kaventunut, jopa Suomenlahden itäisimmissä osissa tyystin hävinnyt. Kiintojääsilta Ahvenanmaalle sitävastoin oli vielä rikkoutumatta eheä.

betydligt avtagit, om även havsisen i dess innersta del allt förtfarande var obruten och orörlig; fastisbrämet hade allmänt blivit smalare, i Finska vikens östligaste delar hade det till och med försvunnit. Fastisbryggan till Åland var däremot förtfarande obruten och hel.



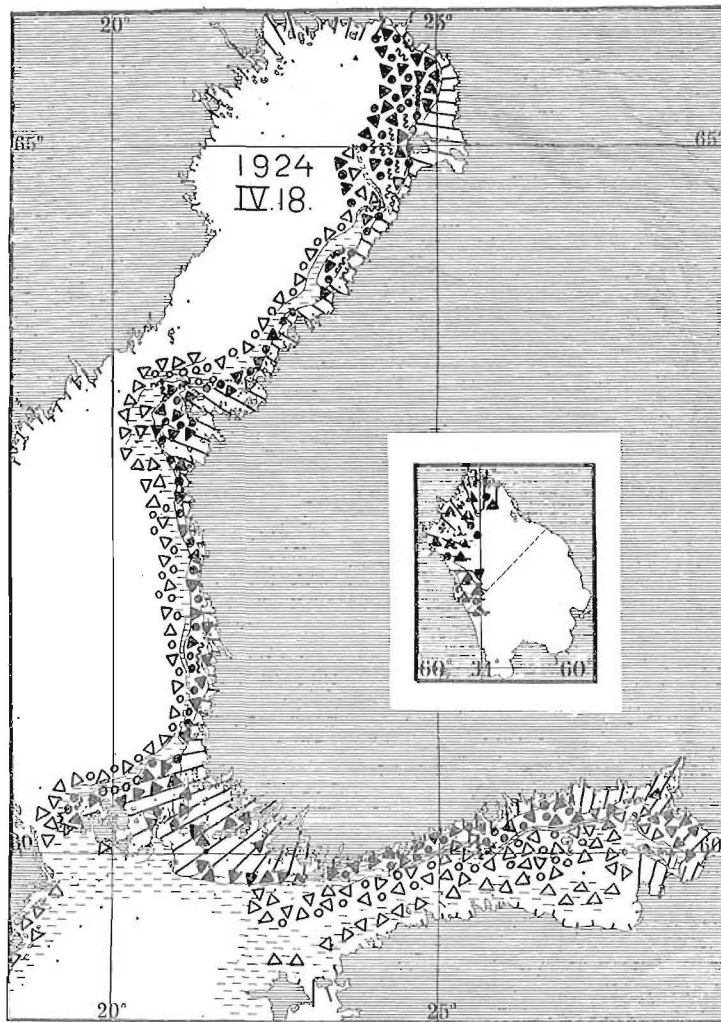


Kuva 15. — Figur 15.

Tämä jäätalven 1924 kevään normaalisesta kulusta outo poikkeaminen lienee siten selitettävissä, että lumen todennäköisesti jo hyvin varhain keväällä Itä-Euroopasta sulattua, siellä tavallista varhaisemmin tapahtunut lämpiäminen tuntui Suomen kaakkoisosissa, kun sitävastoin kevään pitkistyminen

Denna från vårvinterens normala utveckling egendomliga avvikelse under 1924 torde kunna förklaras sålunda, att då snötäcket av allt att döma redan mycket tidigt på våren försvunnit i Osteuropa, den starka kontinentala uppvärmningen började inverka i SE-Finland, medan den försenade våren längre

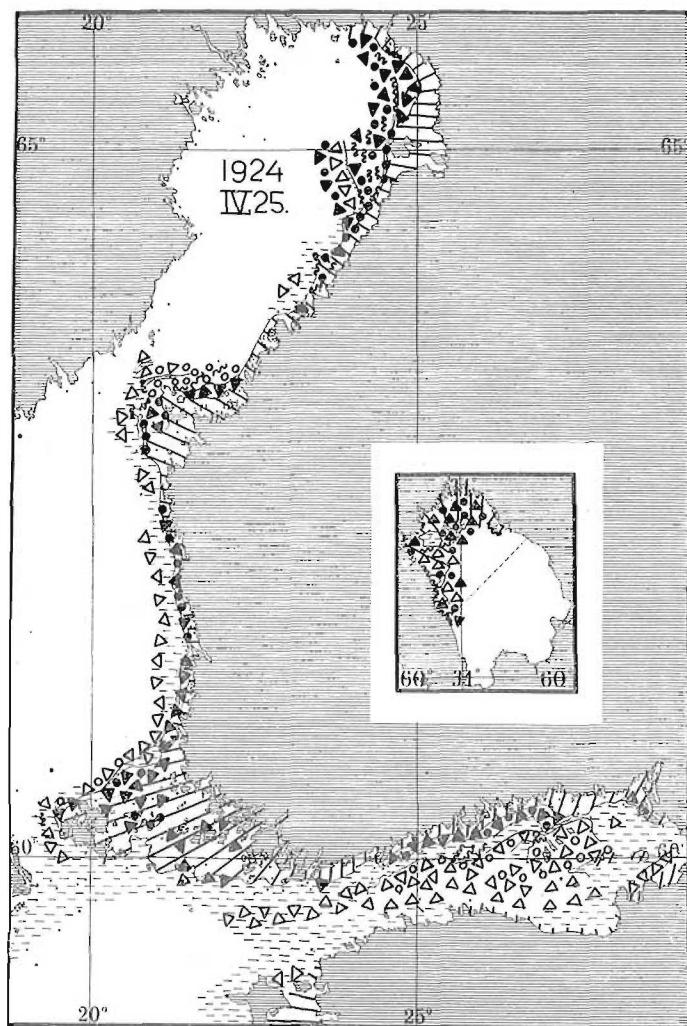




Kuva 16. — Figur 16.

selvemmin kuvastui lännempänä jäänlähdön erikoisen pitkänä myöhästymisenä juuri rannikkomme sillä osalla, joka sijainniltaan on suotuisimmassa asemassa. Vasta toukokuun alusta jään häviäminen alkoi sujua normaalisella tai jonkinverran suuremmalla nopeudella, ja näihin aikoihin, noin kuukauden ensi dekaadin loppupuolella (kuva 19), jääsiltä Ahvenanmaalle vihdoin rikkou-

västerut tydligast avspeglade sig i islossningens synnerligen stora försening vid den del av Finlands kust, som har det gynnsammaste läget. Först från och med början av maj försiggick islossningen med normal eller något större hastighet och i slutet av den första deka den i samma månad (fig. 19) sönderbröts slutligen isbryggan till Åland, så att högvintern — bestämd på grund av isför-



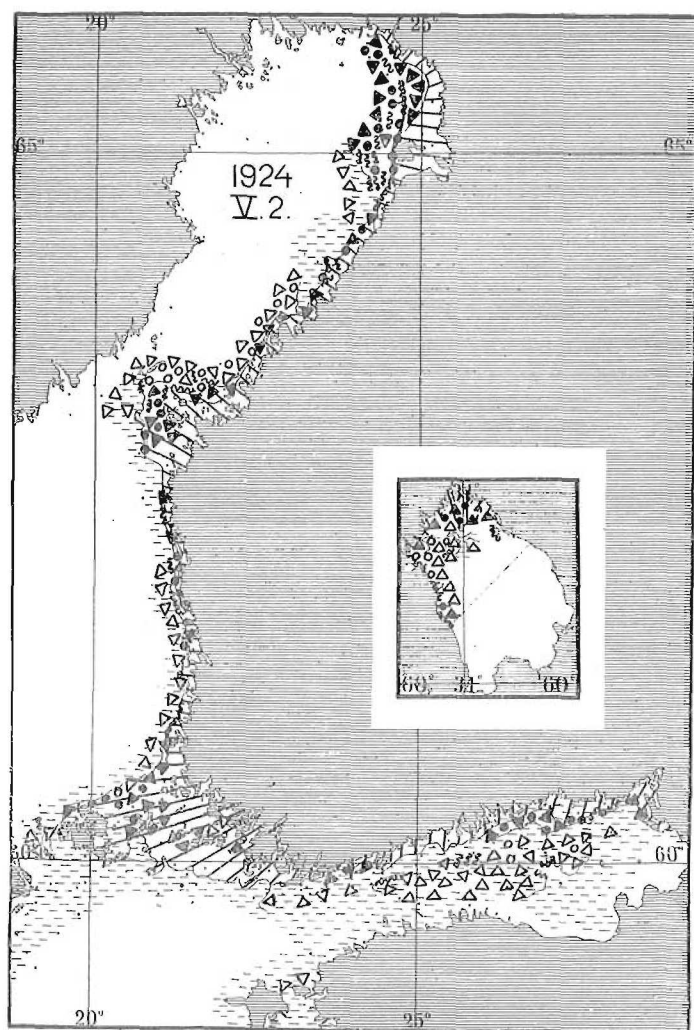
Kuva 17. — Figur 17.

tui ja hävisi, joten keskitalven aika — Saaristomeren jääoloista määrättyä — viimein päättyi ja aikaan nähden lähes 4 viikkoa tavallista myöhäisemmin.

**3. Loppupalvi.** Keskitalven päättyessä kiintojään reunusta oli jo — kevään outoa kulkua vastaten — suurimmaksi osaksi hävinnyt etelärannikolta samoin kuin Selkämeren rannikolta ja irrallistakin

hållandena i Skärgårdshavet — slutligen var till ända omkring 4 veckor senare än vanligt.

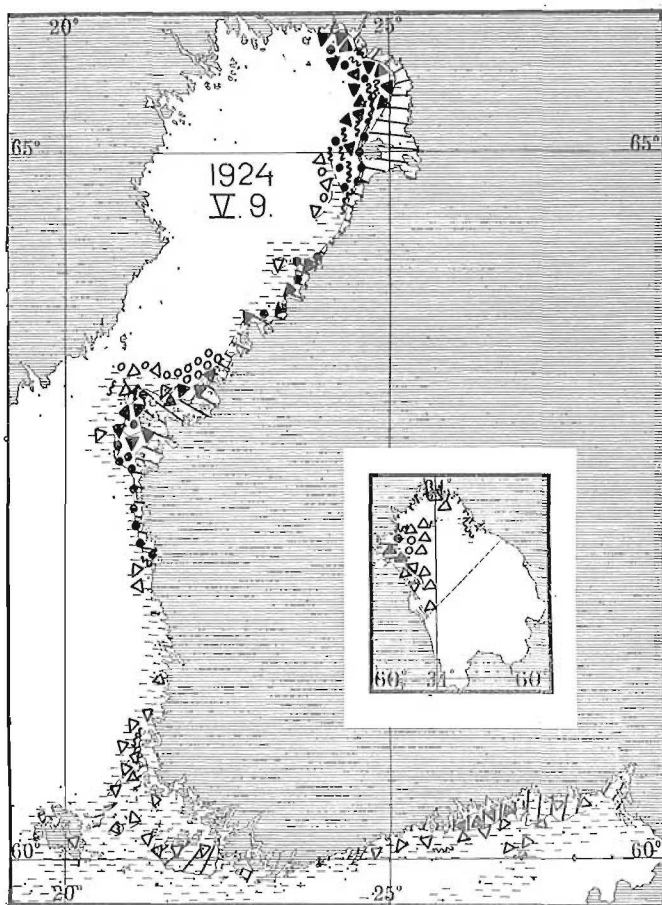
**3. Vårvintern.** Då högvintern tog slut, var fastisbrämet — motsvarande vårens ovanliga förlopp — till största delen försvunnet såväl vid sydkusten som vid Bottenhavets kust och rörlig is fanns



Kuva 18. — Figur 18.

jäätä oli havaittavissa enää vain hajalisenä ajojäänä etelästä Merenkurkun seuduille pohjoisessa. Toukokuun keskipaikkeilla (kuva 20), jolloin jää käytännöllisesti katsoen jo tyystin oli hävinnyt Suomenlahden ja Saaristomeren alueelta samoin kuin Selkämereltäkin, jossa enää vain ajojään telejä oli havaittavissa, myöhästyminen oli yleensä 2, vain Merenkurkussa 3 viikkoa. Noin viikkoa myöhemmin, 23 p:nä (kuva 21),

numera endast i form av spridd drivis från söder ända till trakten av Kvarken i norr. I medlet av maj (fig. 20), då isen praktiskt taget redan försvunnit från Finska viken, Bottenhavet och Skärgårdshavet, där endast enstaka drivisflak observerats, uppgick förseningen i allmänhet till 2, i Kvarken dock till 3 veckor. Ungefär en vecka senare, den 23 (fig. 21), hade fastisbrämet redan försvunnit till trakten av Tauvo i norr.



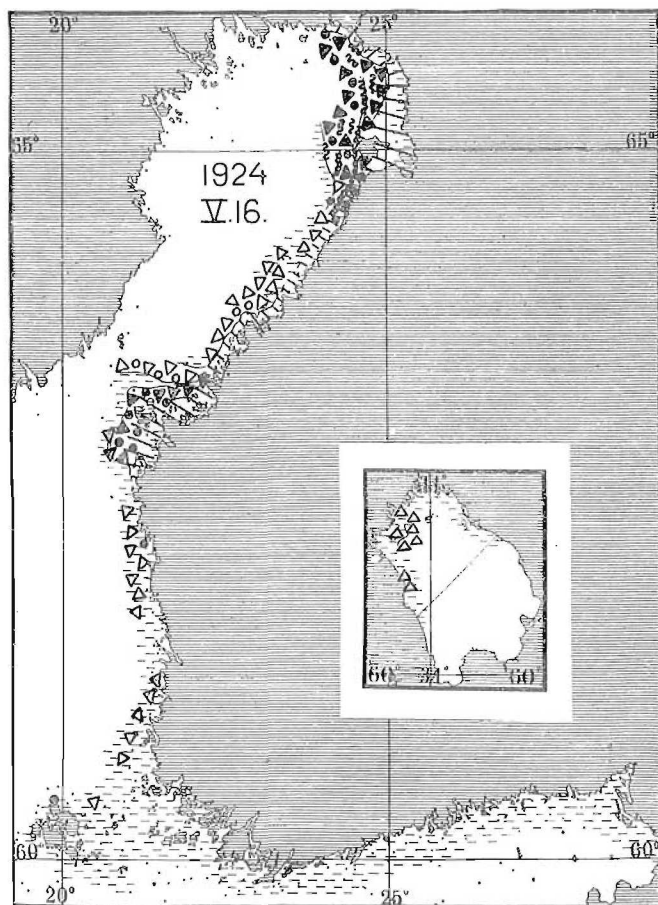
Kuva 19. — Figur 19.

kiintojään reunusta oli hävinnyt jo Taunvon seuduille saakka pohjoisessa. Sieltä edelleen tässä jäässä oli leveästi ranta-sulaa, ja irrallista jäätä oli pohjoisesta vain Merenkurkun seuduille. Jään häviäminen tapahtui tähän aikaan jonkinverran tavallista nopeammin, niin että aivan kuukauden loppuun ehdittäessä (kuva 22) Perämeren pohjukan yhteenjäätäneet merenjäät olivat rikkoutuen joutuneet liikkeeseen.

Talven viimeiset, suurimmaksi osaksi ahtojään muodostumien ja jäävallien purkautumisen kautta ajelehtimaan joutuneet paksut jäätelit pysyttelivät Perä-

Därifrån vidare norrut fanns innanför fastisen ett brett isfritt område längs kusten, och rörlig havsis förekom endast till Kvarken i söder. Isens försvinnande skedde vid denna tid något snabbare än vanligt, så att alldeles i slutet av månaden (fig. 22) den sista sammanfrusna havsisen i Bottenvikens innersta delar hade sönderbrutits och råkats i rörelse.

Under hela förra delen av juni observerades ute inom de centrala områdena av Bottenviken tjocka drivande isflak, som huvudsakligen här-



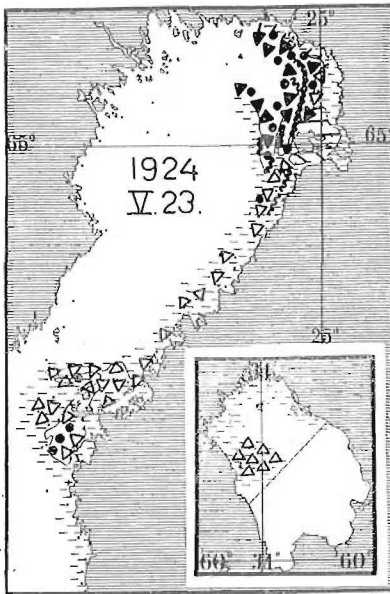
Kuva 20. — Figur 20.

meren ulapan keskiosissa, siellä vähitellen sulaen, koko kesäkuun alkupuoliskon ajan, ja näyttävät lopullisesti hävinneen vasta noin viikkoa myöhemmin eli kesäkuun kolmannen viikon lopussa.

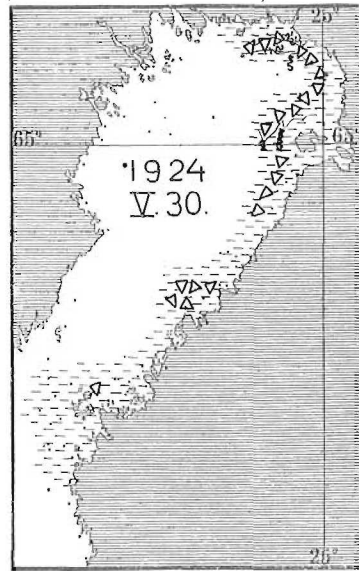
**4. Laatokan jäätalven vaiheet.** Ensimmäiset ilmoitukset Suomeen kuuluvan Laatokan osan syksyllä 1923 alkaneesta jäänmuodostumisesta saapuivat vasta marraskuun loppuun (kuva 2) sijoittuneen pakkasjakson aikana sisäsaaristosta ja rannikolta Saunaniemen luona. Kuukauden viimeisenä päivänä (kuva 3) saariston lahdissa oli jatku-

stammade från sönderbrutna packisband och -vallar och som endast långsamt smälte. Dessa isrester försvunno först omkring en vecka in i den snare hälften av juni.

**4. Isförhållandena på Ladoga.** De första rapporterna över en begynnande isbildning i den till Finland hörande delen av Ladoga inkommo på hösten 1923 först i samband med köldperioden i slutet av november och omfattade den inre skärgården och kusten vid Saunaniemi. Den sista i nämnda månad (fig. 3) förekom det fastis på vikar i



Kuva 21. — Figur 21.



Kuva 22. — Figur 22.

vasti kiintojäättä, mutta Saunaniemen kohdalta jää sitävastoin oli hävinnyt. Joulukuun ensiviikon päätyessä ainakin Laatokan lnoteinen saaristo oli lähes kokonaan jäässä, mutta kohta sen jälkeen, sään lämpimäksi käytyä, saaristojään selvä taantuminen alkoi (kuva 4) ja jatkui sitten kuukauden toisen dekaadin loppupuolelle. Saaristojää hävisi tällöin suurimmaksi osaksi ja syntynyt jäätilanne oli viimein lähes sama kuin edellisen kuukauden lopussa. Kun sää kuitenkin sillä välin jälleen kävi kylmemmäksi alkoi ennen pitkää jäänmuodostuminen uudelleen ja jo aivan kolmannen dekaadin alussa ilmoitettiin uutta jäätä syntyneeksi monin paikoin saaristossa, kuten Mantsinsaaren salmeen, Sortavalan ulkopuolelle ja Lahdenpohjaan sekä rannikolla Saunaniemen seuduille. Kiristyvän pakkasen vaikutuksesta jäätyminen jatkui edelleen varsin voimakkaana, niin että joulukuun 4:n viikon päätyessä (kuva 5) saaristo oli jo kauttaaltaan jäässä ja Laatokan matalan eteläpuoliskon ulapalla

den inre skärgården, medan isen däremot i trakten av Saunaniemi försvunnit. I slutet av den första veckan i december var åtminstone den nordvästra skärgården nästan helt och hållet isbelagd. Men kort därpå, då vädret blivit mildare, vidtog en tydlig återgång (fig. 4), vilken pågick ända till slutet av den andra dekaaden. Skärgårdsisen försvann därvid till största delen och det sålunda uppkomna isläget var i stort sett detsamma som i slutet av föregående månad. Men då vädret under tiden åter blivit kallare, begynte isbildningen inom kort på nytt, och alldeles i början av den tredje dekaaden (fig. 7) rapporterades nybildad is på många ställen i skärgården, såsom i Mantsinsaari sund, utanför Sortavala, vid Lahdenpohja och vid kusten i trakten av Saunaniemi. Under inverkan av den tilltagande källden pågick isbildningen därefter mycket kraftigt, så att i slutet av den fjärde veckan i december (fig. 5) skärgården helt och hållet var isbelagd och ute på havet över den grunda södra delen av

oli ilmeisesti, Saunaniemen edustan jääoloista päätellen, jo verrattain runsaasti jäätä.

Tammikuun alkupuoliskon kuussa (kuvat 6—7) jäänkasvu jatkuvasti, sään vähitellen jälleen lauhtuessa, rajoittui vain Laatokan saaristovyöhykkeeseen ja eteläpuoliskon ulappaan. Vasta kuukauden loppupuoliskon ankaran pakkasjakson yhteydessä järven syvän pohjoispuoliskon vesi alkoi olla siinä määrin jäähtynyttä, että sinne saattoi syntyä jäätä. Jo kuukauden kolmannen dekaadin alussa kiintojää ulottui idästä ja pohjoisesta Valamoon ja 25 p:nä (kuva 8) järven pohjoisosa oli Valamon korkeudelle saakka kauttaaltaan liikkumattoman, yhteenjäätyneen ulapanjään peittämänä, minkä lisäksi järven keskiosan ulapallakin oli jo hyvin laajalti ajojäättä. Helmikuun 1 p:nä (kuva 9) Laatokka oli kauttaaltaan jäässä, sillä ilmoitetut avoveden alueet muodostivat vain hyvin leveän ulapanrailon, joka ensin syntyi Hanhipaaden, Mökerikön, Vossinansaaren ja Verkkosaaren ulkopuolelle, sitten aukeni Käkisalmen ja Konevitsan edustalle, kun irralliset ulapan jäät ahuksi länsipohjois-, sitten länsietelätuulen ajamina kulkeutuivat ulospäin. Viikkoa myöhemmin eli helmik. 8 p:nä (kuva 10), pakkasen sitä ennen jälleen jonkinverran kiristyttyä, irrallista jäätä havaitaan enää vain Vossinansaarelta ja Verkkosaarelta itäeteläsuunnassa sekä alueella Vossinansaari—Mökerikkö—Heinsimänsaari—Verkkosaari; muualla oli yhteenjäätynyttä, liikkumatonta ulapanjäättä. Viimeiset irralliset jäät käyvät nekin kuitenkin pian tämän jälkeen yhteenjääty-mällä liikkumattomiksi, sillä ainakin jo 15 p:stä lukien (kuva 11) koko Laatokka oli kauttaaltaan kiinteän, liikkumattoman jään peittämänä ja jääty-misen huippuvaihe siten saavutettu.

Tämä Laatokan jäätälven yleisen kulun vaihe kesti sitten (kuvat 12—14) helmikuun loppupuoliskon ajan ja koko maaliskuun, jatkuipa vielä seuraavalle kuukaudellekin, sillä vasta huhtikuun ensimmäisen dekaadin lopussa (kuva 15) ensimmäiset ilmoitukset saa-

Ladoga fanns det — av isförhållandena utanför Saunaniemi att döma — redan ganska rikligt med is.

Under förra hälften av januari (fig. 6—7), då vädret åter småningom blivit mildare, inskränkte sig isens tillväxt fortsättningsvis till skärgården och till sjöns södra hälft. Först i samband med den stränga köldperioden under månadens senare del blev vattnet även i Ladogas norra djupa del till den grad avkyld, att is där kunde uppstå. I början av den tredje dekadens i januari sträckte sig fastisen öster- och norrifrån ända till Valamo och den 25 var (fig. 8) den norra delen av Ladoga ända till höjden av Valamo helt och hållet täckt med orörlig, sammanfrusen is; i sjöns centrala delar observerades samtidigt rikligt med rörlig is. Den 1 februari (fig. 9) var Ladoga i stort sett helt isbelagd, ty de rapporterade öppna områdena bildade endast en bred råk, som till en början bildades utanför Hanhipaasi, Mökerikkö, Vossinansaari och Verkkosaari, senare, sedan den lösa isen först av NW-, senare av S-vind bragts i rörelse, även utanför Kexholm och Konevitsa. En vecka senare, den 8 februari (fig. 10), då kölden åter något tillskärpts, iakttoogs drivande is endast i sydostlig riktning från Vossinansaari och Verkkosaari samt inom området Vossinansaari—Mökerikkö—Heinsimänsaari—Verkkosaari; i övrigt var isen sammanfrusen och orörlig. Men även den sista rörliga isen frös kort därpå samman, så att åtminstone från och med den 15 (fig. 11) hela Ladoga var täckt med fast sammanfrusen, orörlig is. Isvintern hade uppnått sin kulminationsfas.

Denna fas i isvinterns allmänna förlopp fortfor (fig. 12—14) under senare delen av februari och hela mars, sträckte sig till och med in på följande månad, ty först i slutet av den första dekadens i april (fig. 15) anlände de första rapporterna över en begynnande



puivat ulapanjään alkavasta railoutumisesta. Koko Laatokan peittävän eheän ja liikkumattoman jään vaihe kesti siten noin 8 viikkoa.

Laatokan ulapanjään varsinainen kevätrailoutuminen tapahtui kuitenkin vasta kuukauden toisen dekaadin aikana (kuva 16), jään rikkoutuminen ja lopullinen liikkeellejoutuminen kolmannen dekaadin alussa (kuva 17). Tällöin kuitenkin vielä hyvin leveä kiintojääreunusta kiersi koko Laatokan, joten vielä silloinkin vain ulapan keskiosan jäät olivat käyneet irrallisiksi. Aivan t o u k o k u u n alussa (kuva 18) jäät olivat — saaristovyöhykkeen kiintojääreunusta ja järven pohjoisosien jäätä linjalle Mantsinsaari — Valamo — Hanhipaasi — Mökerikkö — Rahmansaari lukuunottamatta — irrallisina liikkeessä ja ulapalla oli lisäksi, samoin kuin saaristossa paikoitellen, laajalti sulan veden alueita tai hyvin leveitä railoja. Kuukauden ensimmäisen dekaadin lopussa (kuva 19) rannikolta Valamoon koillisesta ja idästä käsin ulottunut kiintojääsilta oli jo rikkoutunut, ulapalla oli hyvin laajalti sulaa, ja kuukauden keskiväliin ehdittäessä (kuva 20) saariston kiintojääreunusta oli tyystin ja ulapan irrallinen jää suurimmaksi osaksi sulaen hävinnyt. Noin viikkoa myöhemmin, toukok. 23 pnä (kuva 21), Laatokalta ilmoitettiin enää vain hajallista, ajelehtivaa jäätä järven länsiosasta ja muutaman päivän kuluttua olivat nämätkin talven 1923/24 viimeiset Laatokan jäät hävinneet.

råkbildning ute på Ladoga. Tiden med sammanhängande, orörlig is över hela Ladoga kom sålunda att omfatta c:a 8 veckor.

Uppkomsten av för våren karaktäristiska råkar långt ute ägde dock rum först under den andra dekadens i april (fig. 16), isen sönderbröts och kom definitivt i drift först i början av den tredje dekadens (fig. 17), då visserligen ännu ett mycket brett fastisbräm omgav hela Ladoga och isen sålunda endast i sjöns centrala del råkat i rörelse. Alldeles i början av m a j (fig. 18) voro isarna — med undantag av skärgårdens fastisbräm och isarna i sjöns norra delar ända till linjen Mantsinsaari — Valamo — Hanhipaasi — Mökerikkö — Rahmansaari — i rörelse, men också inom fastisområdet observerades stora öppna områden eller mycket breda råkar. I slutet av den första dekadens i maj (fig. 19) hade fastisbryggan, som från öster och nordost förenat Valamo med fastlandet, sönderbrutits, ute på havet fanns det mycket rikligt med öppna områden och i medlet av månaden (fig. 20) hade skärgårdens fastisbräm redan helt och hållet och isen längre ute till största delen försvunnit. Ungefär en vecka senare, den 23 maj, (fig. 21) rapporterades endast spridd, drivande is i sjöns västra delar och några dagar senare hade även dessa vinterns 1923/24 sista isar på Ladoga försvunnit.



## 5. Taulukko 3. Jään paksuus

## 5. Tabell 3. Istjockleken i cm

Paikka n:o kuvassa I Otteus nr 4 fig. 1	Paikka — Ort	1923								1924			
		XI				XII				I			
		9.	16.	23.	30.	7.	14.	21.	28.	4.	11.	18.	25.
1	Röyttä .....	6	—	9	12	15	20	20	25	23	50	80	75
2	Kemi, Ajos .....	—	—	8	14	17	17	26	33	39	48	51	55
3	Ulkokrunni .....	—	—	1	—	16	11	—	26	32	—	—	—
—	—, Kraasukka .....	—	—	—	—	—	—	—	28	—	43	—	—
—	—, Kriisi .....	—	—	—	—	—	—	—	32	—	—	—	—
5	Toppila .....	—	—	—	12	16	16	24	—	—	—	—	—
6	Marjanieni .....	—	—	—	—	—	—	13	29	39	46	48	56
7	Tauvo .....	—	—	—	5	10	—	5	6	20	30	32	42
—	—, p .....	—	—	—	—	—	150	200	300	300	300	400	400
8	Isokraaseli .....	—	—	—	—	—	—	—	—	13	26	26	34
9	Ulkokalla .....	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5	—	5
—	—, tr .....	—	—	—	—	—	—	—	8	10	10	—	20
—	—, p .....	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—
10	Ohtakari, Himanka .....	—	—	3	6	6	—	4	7	12	30	35	40
11	Yksipihlaja/Yxpila .....	—	—	—	7	13	15	9	25	31	38	47	55
—	—, tr .....	—	—	—	11	—	—	22	34	39	44	40	—
12	Taukar, W .....	—	—	—	—	20	—	—	—	22	27	29	30
—	—, E .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	29	20
—	—, S .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	29	30
—	—, tr .....	—	—	—	—	—	—	—	—	18	20	28	30
13	Stubben .....	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	24	25
15	Björkö, Pohj./Norra .....	—	—	—	13	15	13	19	13	22	25	27	30
16	Valassaaret/Valöarna .....	—	—	—	—	—	—	—	20	25	30	30	—
—	—, tr .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	25	—
17	Vallgrund, Eteläinen/ Södra .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—
—	—, tr (p) .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—, Eosten .....	—	—	—	—	—	—	—	—	4	22	23	28
19	Rönnskär (Va) .....	—	—	—	—	—	—	—	15	20	30	24	38
—	—, tr .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	Palosaari/Brändö (Va) .....	—	—	—	8	13	12	—	12	—	23	—	—
—	—, Krakfjärden .....	—	—	—	4	4	11	14	16	12	—	—	—
—	—, Korshamn .....	—	—	—	—	—	—	6	10	5	—	25	30
—	—, Grasöstenarna .....	—	—	—	—	—	—	6	15	24	24	25	30
22	Bergö .....	—	—	—	—	—	—	—	—	13	16	—	22
23	Strömmingsbådan .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	22
—	—, tr .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—, p .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	Gashällan, Harrström .....	—	—	—	—	—	1	17	33	27	20	20	22
—	—, tr .....	—	—	—	—	—	—	—	12	11	16	25	—
—	—, tr .....	—	—	—	—	—	—	—	36	30	35	35	—
25	Sälgrund .....	—	—	—	2	3	—	8	15	20	22	15	30
(26)	Kristinankaupunki/ Kristinestad .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37
26	Högklubb .....	—	—	—	—	—	—	—	—	20	20	20	—
27	Yttergrund, satama/ hamn .....	—	—	—	—	—	—	10	—	12	—	—	33
—	—, Lötfjärd .....	—	—	—	—	—	—	16	25	27	32	29	38
—	—, Fladafjärd .....	—	—	—	—	—	—	—	21	23	27	27	35
—	—, a .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	Merikarvia/Skarvöarna .....	—	—	—	15	15	12	15	20	25	30	30	35
29	Reposaari/Räfsö .....	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—
31	Säppi, N .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—, Trutgrund, W .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—, Outoöri, N .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32	Bergskär, E .....	—	—	—	—	16	—	—	12	14	17	17	20
—	—, W .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33	Rauma, Järviuoto .....	—	—	—	—	—	—	—	13	3	—	22	33
—	—, Riskonpöytä .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	32
—	—, Hyllikari .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	33
—	—, p, tr .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34	Lvökti, Lökö .....	—	—	—	—	10	—	—	14	15	17	21	27
35	Uusikaupunki/Nystad .....	—	—	—	—	—	—	—	15	16	21	26	28
36	Isokari/Enskär .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—
37	Lyytytti/Lypertö, i .....	—	—	—	—	—	—	—	9	7	15	15	18
—	—, a .....	—	—	—	—	—	—	—	—	3	16	18	25
38	Jurmo .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	24	35

a = { ulkopuolella; i = { sisipuolella; tr = { ajojäättä; p = { ahtojäättä; s = { sohja.  
 { ytterron; { inneron; { dravis; { packis; { issörja.

Kursivilla: luku tarkoittaa jonakin lähipäivänä suoritettua jäänpaksuuden mittausa.

Kursiverat tal anger, att uppgiften om istjockleken hänför sig till någon av de närmaste dagarna.

sm:ssä perjantaisin talvena 1923/24.  
för fredagarna under vintern 1923/24.

1924																		Paikka no. Kivassa 1 Orissa nr 2 fig. 1
II					III				IV				V					
1.	8.	15.	22.	29.	7.	14.	21.	28.	4.	11.	18.	25.	2.	9.	16.	23.	30.	
48	82	70	73	70	70	70	70	70	72	70	68	68	60	60	60	—	—	1
58	60	62	63	64	66	67	69	70	70	72	72	72	65	62	50	20	—	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81	—	—	—	—	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	93	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	86	—	—	—	86	—	—	—	—	—	5
60	63	64	64	71	74	75	75	70	70	70	70	70	70	60	40	27	—	6
45	48	49	50	53	56	60	61	62	63	63	63	63	63	50	34	24	—	7
400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	300	—
40	46	40	—	46	50	55	63	65	65	65	60	60	60	30	—	—	—	8
—	—	45	50	55	58	58	58	58	58	58	58	58	—	—	—	—	—	9
20	30	45	48	55	—	50	50	50	50	55	55	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	55	60	63	65	65	67	70	70	70	70	68	65	60	44	30	—	—	10
57	58	62	65	66	68	70	70	—	70	70	68	70	70	56	37	—	—	11
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	32	32	39	—	—	—	40	—	—	53	—	53	—	—	—	—	—	12
30	—	—	38	40	43	45	53	55	57	54	53	53	51	32	18	14	—	—
30	—	—	40	41	43	—	55	53	54	50	55	53	52	41	30	18	—	—
29	—	34	—	—	—	40	—	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	32	34	42	38	45	45	44	47	43	43	43	50	40	—	—	—	—	13
33	38	43	44	46	47	48	50	50	50	50	50	50	50	33	24	—	—	15
35	37	35	—	—	40	45	42	55	—	48	50	25	—	—	—	—	—	16
10	25	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80	96	—	—	—	—	—
—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17
—	—	50	40	100	120	120	125	120	—	120	120	120	100	80	—	—	—	—
36	41	45	—	37	41	41	—	60	43	51	—	62	100	100	60	55	—	—
40	35	40	50	50	50	55	55	55	55	55	55	50	60	60	—	—	—	19
—	60	—	—	20	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42	—	—	—	—
31	43	43	33	38	50	40	40	40	42	42	42	41	40	40	—	—	—	22
30	30	30	32	35	50	45	50	—	65	65	60	60	55	55	45	40	—	23
23	32	55	55	55	15	15	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	65	—	—	8	—	—	300	450	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	25	25	25	—	28	28	32	32	32	32	28	28	19	—	—	—	—	24
—	—	31	38	—	35	30	38	38	38	30	30	30	—	—	—	—	—	—
—	25	38	40	—	39	38	40	40	40	41	32	32	—	—	—	—	—	—
35	38	40	42	50	46	50	55	55	55	55	57	52	50	—	—	—	—	25
—	—	48	—	—	53	55	60	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(26)
40	40	44	50	50	55	57	58	58	60	58	55	50	—	—	—	—	—	26
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	41	43	—	50	52	55	58	55	60	60	59	50	40	—	—	—	—	27
45	46	47	47	49	50	51	—	—	58	58	57	46	36	—	—	—	—	—
—	—	—	46	—	—	—	—	—	—	—	—	40	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35	40	40	50	55	—	60	60	60	60	60	60	45	45	—	—	—	—	28
10	17	32	—	38	40	49	50	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29
—	—	—	—	—	—	29	—	—	43	—	—	—	—	—	—	—	—	31
—	—	—	—	—	—	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32	35	38	40	42	43	43	44	44	44	44	40	38	26	—	—	—	—	32
—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55	—	—	—	—	—	—
35	36	35	36	37	36	48	48	43	43	—	—	50	32	28	—	—	—	33
35	30	35	36	37	36	—	—	—	—	—	—	—	32	—	—	—	—	—
35	31	33	35	—	—	—	—	—	—	40	—	—	32	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150	40	—	—	—	—	—
27	28	26	28	30	30	35	38	35	35	45	45	40	30	—	—	—	—	34
31	35	38	42	42	42	48	48	51	50	52	48	48	40	—	—	—	—	35
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36
20	28	32	—	34	32	43	44	32	32	30	28	26	—	—	—	—	—	37
27	—	—	35	40	40	43	—	44	44	44	44	44	42	30	—	—	—	—
30	34	37	40	—	40	48	50	48	46	45	37	—	—	—	—	—	—	38



1924																		Palkka no kuvassa 1 Oirens ur a tie. 1
II					III				IV				V					
1.	8.	15.	22.	29.	7.	14.	21.	28.	4.	11.	18.	25.	2.	9.	16.	23.	30.	
28	34	34	36	36	36	40	44	46	46	46	38	34	26	—	—	—	—	39
38	35	35	40	35	35	—	35	30	—	30	—	—	—	—	—	—	—	40
37	37	37	35	35	30	—	30	30	—	27	30	—	—	—	—	—	—	42
—	—	20	27	34	38	38	38	35	38	38	35	30	—	—	—	—	—	43
16	20	26	—	36	—	—	300	100	300	—	—	—	—	—	—	—	—	44
19	24	30	—	43	38	39	30	36	33	30	—	—	—	—	—	—	—	45
18	—	—	—	31	45	45	45	45	44	44	36	29	—	—	—	—	—	46
—	—	—	24	36	33	34	—	33	—	30	—	—	—	—	—	—	—	47
—	—	13	19	23	40	50	—	—	30	20	25	—	7	—	—	—	—	48
—	—	40	50	50	60	50	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40
—	30	40	—	30	—	—	—	—	50	—	—	—	6	—	—	—	—	50
15	—	10	15	18	7	22	25	26	25	23	—	—	—	—	—	—	—	51
—	—	—	6	18	30	8	16	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	52
—	—	—	15	—	—	20	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	53
18	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54
—	—	—	—	—	—	30	—	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56
—	—	—	—	—	—	—	—	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57
20	31	30	30	40	40	40	40	40	—	30	25	30	—	—	—	—	—	58
—	30	38	40	40	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60
—	30	35	30	40	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61
—	30	34	35	40	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62
—	30	34	38	40	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63
—	25	32	30	40	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64
—	35	—	—	32	—	—	53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	66
—	—	—	—	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	67
—	—	—	—	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68
—	14	15	20	37	38	47	—	—	36	—	12	—	—	—	—	—	—	69
—	—	—	27	37	38	47	—	—	36	—	12	—	—	—	—	—	—	70
—	—	—	15	37	38	47	—	—	36	—	12	—	—	—	—	—	—	71
28	20	37	39	36	40	42	39	50	50	46	44	34	—	—	—	—	—	72
19	26	—	35	—	38	42	39	46	46	43	42	39	—	—	—	—	—	73
28	33	33	40	42	40	42	39	50	50	46	46	45	—	—	—	—	—	74
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75
—	—	35	45	30	30	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	76
16	25	28	30	32	32	32	32	32	32	32	32	29	20	—	—	—	—	77
26	27	28	30	30	33	33	33	33	33	33	32	24	14	—	—	—	—	78
30	35	35	35	38	39	39	40	40	39	37	38	—	—	—	—	—	—	79
29	32	38	40	47	49	40	50	50	46	41	36	24	—	—	—	—	—	80
27	30	36	37	39	39	39	—	39	28	35	30	25	—	—	—	—	—	81
24	30	37	41	45	45	45	45	46	45	45	34	26	15	—	—	—	—	82
30	25	35	40	—	46	—	—	55	45	45	25	20	15	—	—	—	—	83
31	34	40	43	43	43	43	49	—	45	45	44	35	35	35	—	—	—	84
—	—	20	—	12	—	—	—	—	25	50	—	—	—	—	—	—	—	85
—	—	18	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	86
—	—	—	—	12	17	21	21	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	87
25	27	35	35	35	36	37	47	50	40	48	48	46	—	—	—	—	—	88
26	30	30	34	36	36	36	36	36	35	30	27	20	—	—	—	—	—	89
30	34	35	36	37	39	39	—	39	40	37	29	25	—	—	—	—	—	90
—	—	—	—	—	—	300	—	—	200	—	—	—	—	—	—	—	—	91
—	—	29	30	42	42	44	—	—	—	47	—	—	—	—	—	—	—	92
—	—	10	8	16	16	18	34	32	30	—	—	—	—	—	—	—	—	93
14	10	26	29	36	37	37	—	36	—	23	—	—	—	—	—	—	—	94
—	—	—	—	33	—	39	40	40	40	38	33	—	—	—	—	—	—	95
32	35	40	40	40	40	40	45	46	44	43	42	—	—	—	—	—	—	96
29	30	37	37	40	40	40	44	45	43	42	41	—	—	—	—	—	—	97
16	16	31	35	35	35	35	36	37	35	35	—	—	—	—	—	—	—	98
38	35	38	40	44	44	44	45	46	44	43	42	—	—	—	—	—	—	99
27	29	32	32	35	35	35	36	37	35	35	—	—	—	—	—	—	—	100
21	25	35	37	30	40	44	43	43	39	39	34	—	—	—	—	—	—	101
19	21	29	30	33	36	37	38	36	34	28	20	—	—	—	—	—	—	102
—	30	33	35	35	36	38	40	38	38	35	32	25	10	—	—	—	—	103
—	—	—	30	35	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	104
30	32	36	40	42	—	50	—	—	40	38	28	—	20	10	—	—	—	105
20	24	25	—	—	40	40	47	45	40	46	—	38	—	—	—	—	—	106
18	20	20	38	35	—	—	—	—	—	—	41	—	30	—	—	—	—	107
20	24	20	30	38	—	41	45	43	—	47	40	36	32	—	—	—	—	108

Paikka n:o kuvassa I Otteen nro & hg. I	Paikka/Ort	1923								1924			
		XI				XII				I			
		9.	16.	23.	30.	7.	14.	21.	28.	4.	11.	18.	25.
88	Boistö .....	—	—	—	—	—	—	—	10	—	15	20	25
90	Kotka .....	—	—	—	—	—	—	—	8	15	20	20	—
91	Kuorsalo .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
92	Hamina/Fredrikshamn .....	—	—	—	3	—	4	2	10	13	—	—	—
93	Haapasaari/Aspö .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	20	22
94	—, tr, p .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30
	Suursaari/Hogland, N .....	—	—	—	—	—	—	—	—	26	—	—	26
	—, tr .....	—	—	—	—	—	—	—	—	26	—	—	26
95	—, p .....	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—
	Suursaari/Hogland, S .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
	—, tr .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25
97	—, p .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200
	Tammio .....	—	—	—	—	—	—	—	6	18	23	26	34
	Martinsaari .....	—	—	—	15	—	—	—	20	15	—	20	25
98	—, tr, p .....	—	—	—	—	—	—	—	50	—	300	300	—
	Pitkäpaasi .....	—	—	—	—	—	—	—	10	20	20	—	—
	Someri .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	—, tr .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	30
	Narvi .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	12
	Lavansaari, p .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
102	Seiskari .....	—	—	—	—	—	—	—	—	5	10	10	—
103	Uuras/Trängsund .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	20	30
105	Koivisto/Björkö .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	35
106	Seivistö/Styrssudd .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
107	Saunaniemi .....	—	—	—	—	—	2	—	—	20	40	15	—
108	—, tr .....	—	—	—	—	—	—	—	40	40	—	—	50
	Sortanlahti .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—, tr, p .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1000
110	Käkisalmi .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—, tr .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Kalksalo .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
111	—, tr .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25
	Sorola, Jaakkima .....	—	—	—	—	10	6	10	10	11	20	—	35
	Lumivaara, Jaakkima .....	—	—	—	5	—	—	8	12	13	10	30	18
112	Sortavala .....	—	—	—	—	—	—	2	15	19	21	22	27
113	Läskelän joensuu .....	—	—	—	—	—	—	—	7	14	18	18	28
114	Hanlupaasi .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
115	—, tr .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
	Mantsinsaari .....	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—
	Koivunemi .....	—	—	—	5	—	—	3	—	30	15	—	20

6. Taulukko 4. Satamien jääolot

6. Tabell 4. Is- och sjöfartsförhållandena

Paikka Ort	Ensi jää satamassa	Vilmeinen purjelaiva	Lopullinen jäätyminen
	Första isbildning	Sista seglare	Definitiv isläggning
5 Oulu/Ulåborg .....	XI 20.	X 23.	XI 23.
8 Raahen/Brahestad .....	XI 20.	X 27.	XI 27.
11 Ykspihlaja/Yxpila .....	XI 23.	XI 14.	XI 27.
21 Vaasa/Vasa .....	XI 20.	XI 9.	XI 27.
(25) Kaskinen/Kaskö .....	XI 30.	XII 13.	XII 7.
(26) Kristiinankaupunki/Kristinestad .....	XI 24.	X 20.	XI 24.
29 Reposaari/Räfsö .....	XI 23.	—	XII 20.
30 Mäntyluoto .....	XI 28.	X 19.	XII 30.
33 Rauma .....	XI 27.	XII 17.	XII 18.
35 Uusikaupunki/Nystad .....	XI 20.	XII 20.	XI 30.
49 Maarianhamina/Mariehamn W .....	XII 28.	I 14.	I 11.
E .....			
62 Turku/Åbo .....	XII 20.	XII 24.	XII 20.
—	XI 26.	XII 19.	XII 20.
70 Hanko/Hangö .....	XII 24.	XII 19.	I 4.
(72) Tammisaari/Ekenäs .....	XI 28.	XII 12.	XII 18.
79 Helsinki/Helsingfors S .....	XII 20.	XII 21.	XII 21.
— Porvoo/Borgå .....	XI 29.	XI 28.	XII 2.
86 Loviisa/Lovisa, Valkom .....	XII 2.	XII 1.	XII 18.
90 Kotka .....	XII 2.	XII 18.	XII 21.
92 Hamina/Fredrikshamn .....	XII 5.	XI 23.	XII 18.
104 Viipuri/Viborg .....	XI 28.	XII 16.	XI 30.

1924																		Palkka nro kuussa 1 Ottens nr a fig. 1
II				III				IV				V						
1.	8.	15.	22.	29.	7.	14.	21.	28.	4.	11.	18.	25.	2.	9.	16.	23.	30.	
35	40	50	40	40	40	40	40	40	40	40	35	30	20	—	—	—	88	
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	90	
40	—	—	30	—	—	50	—	53	50	40	22	10	—	—	—	—	91	
40	—	40	—	—	—	—	40	—	—	30	—	—	—	—	—	—	92	
36	—	45	55	70	70	70	—	—	—	—	46	40	35	—	—	—	93	
200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
26	20	—	25	28	25	25	26	26	10	26	26	24	24	—	—	—	94	
—	10	—	10	15	—	10	—	—	26	26	22	30	30	20	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	55	50	50	50	60	50	50	50	—	—	—	—	—	—	—	95	
40	45	55	50	50	—	50	50	—	20	50	20	50	20	—	—	—	—	
400	400	400	400	400	400	400	400	600	200	400	300	400	300	200	—	—	97	
40	42	46	46	55	58	63	63	68	68	68	68	60	—	—	—	—	98	
40	—	50	40	—	40	50	—	—	40	30	—	30	—	—	—	—	—	
—	18	200	—	—	200	200	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	99	
40	40	—	40	40	30	35	35	30	35	30	20	25	20	—	—	—	100	
14	25	15	20	30	30	30	30	30	25	—	—	—	10	10	—	—	—	
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	20	15	—	—	—	—	—	
28	4	25	27	37	38	44	48	47	44	36	35	—	—	—	—	—	101	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	300	—	—	—	—	—	—	102	
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	103	
38	44	44	44	44	40	48	56	50	60	60	48	—	—	—	—	—	105	
—	—	—	—	—	—	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	106	
20	26	32	33	33	33	33	20	33	31	20	—	—	—	—	—	—	107	
40	45	50	50	—	40	40	31	30	40	45	20	25	20	—	—	—	108	
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	20	—	—	—	—	—	
15	20	25	27	30	40	—	—	40	40	25	—	—	—	—	—	—	109	
—	—	—	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	25	27	28	20	25	—	23	—	—	—	—	—	—	110	
—	—	—	—	70	75	—	55	45	—	46	—	—	—	—	—	—	—	
50	50	50	75	75	70	70	60	60	60	60	60	55	60	60	—	—	111	
—	—	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120	300	—	—	—	
12	25	35	30	30	20	20	35	25	35	30	25	18	25	15	—	—	112	
20	35	40	50	40	40	35	34	35	35	35	35	30	—	—	—	—	113	
29	30	31	32	33	33	33	33	33	33	32	31	30	25	15	15	—	114	
32	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	30	30	—	—	115	
27	35	50	65	70	70	70	75	60	60	55	35	35	—	—	—	—	116	
—	35	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	117	
25	30	—	30	40	40	40	45	45	50	45	—	30	20	—	—	—	118	

ja meriliikenne talvena 1923/24.

i hamnarna under vintern 1923/24.

Jäänsärkijä työssä Isbrytare i verksamhet	Viimeinen höyrylaiva Sista ångare	Ensimmäi- nen höyry- laiva Första ångare	Ensimmäi- nen purje- laiva Första seglare	Viimehen jää sata- massa Sista is i hamnen
—	XI 17.	VI 3.	VI 6.	V 21.
—	XI 19.	V 30.	VI 6.	V 20.
—	XI 26.	V 22.	V 29.	V 17.
V 13.—25.	XII 23.	V 13.	V 24.	V 22.
—	XII 6.	V 21.	V 27.	V 15.
—	XI 24.	V 14.	V 15.	V 15.
XI 23.—II 6.; IV 24.	XII 22.	V 8.	V 23.	V 7.
IV 24.	I 24.	IV 24.	V 26.	V 4.
XII 23.—I 13.	I 13.	V 7.	V 12.	V 8.
IV 23.	XII 22.	V 10.	V 11.	V 8.
Koko talven tarvittaessa	—	—	—	IV 28.
Hela vintern vid behov	—	—	—	V 6.
—	—	—	—	V 6.
Koko talven tarvittaessa	—	—	IV 27.	V 6.
Hela vintern vid behov	—	—	—	—
Koko talven tarvittaessa	—	—	V 12.	V 6.
Hela vintern vid behov	—	—	—	—
—	XII 18.	V 4.	V 16.	V 6.
XII 20.—II 11.; IV 14.—29.	II 11.	IV 14.	V 11.	V 4.
—	XII 21.	V 19.	V 22.	V 5.
V 1.	XII 21.	V 10.	V 17.	V 6.
XII 31.—I 18.; IV 30.	I 18.	IV 30.	V 11.	V 9.
—	XII 23.	V 8.	V 16.	V 8.
XII 3.—23.	XII 22.	V 11.	V 14.	V 9.

## Havaintoasemien luettelo. Förteckning över observationsorterna.

*Jäätalven 1923/24 havaintoasemat numerojärjestyksessä kuvan 1 (sivu 4) mukaan.  
Observationsorterna under isvintern 1923/24 i nummerföljd enligt figur 1 (sida 4).*

1 Röyttä	42 Sälskär	81 Norrsjöskata
2 Kemi, Ajos	43 Finbo	82 Söderskär
3 Ulkokruuni	44 Märket	83 Pellinki/Pellinge
4 Haukipudas	45 Signilskär	84 Glosholm
5 Toppila	46 Torpö	85 Vätskär
6 Marjanemi	47 Korsö (Ahv/Äl)	86 Valkom Loviisa/Lovisa
7 Tauvo	48 Kobbaklintar	87 Orregrund
8 Isokraaseli	49 Maarianhamina/Mariehamn	88 Boistö
9 Ulkokalla	50 Lågskär	89 Kaunissaari/Fagerö
10 Ohtakari, Himanka	51 Degerby (Ahv/Äl)	90 Kotka
11 Ykspihlaja/Yxpila	52 Bomarsund	91 Kuutsalo
12 Tankar	53 Vårdö, Grundsunda	92 Hamina/Fredrikshamn
13 Stubben	54 Sottunga, Sädö	93 Haapasaari/Aspö
14 Kantalaks	55 Kökar	94 Suursaari, Pohjoinen/Hogland, Norra
15 Björkö, Pohj./Norra	56 Jungfruskär	95 Suursaari, Eteläinen/Hogland, Södra
16 Valassaaret/Valsörarna	57 Utö	96 Knorsalo
17 Vallgrund, Eteläinen/Södra	58 Lohm	97 Tammio
18 Norrskär	59 Nauvo/Nagu, Gränäs	98 Martinsaari
19 Römskär (Va)	60 Ruotsalaisen	99 Pitkäpaasi
20 Palosaari, Brändö (Va)	61 Naantali/Nädendal	100 Someri
21 Vaasa/Vasa	62 Turku/Åbo	101 Narvi
22 Bergö	63 Hästholm	102 Lavansaari
23 Strömmingsbådan	64 Strömma, Kemiö/Kimito	103 Seiskari
24 Gåshällan, Harrström	65 Paraistenportti/Pargasport	104 Viipuri/Viborg
25 Sälgrund	66 Jungfrusund	105 Uuras/Trängsund
26 Högklubb, Skaftung	67 Gullkrona	106 Koivisto/Björkö
27 Yttergrund	68 Örö	107 Seivästö/Styrsudd
28 Merikarvia/Skarvörarna	69 Bengtskär	108 Saunaniemi
29 Reposaari/Räfsö	70 Hanko, Tulliniemi/Hangö	109 Sortaunlahti
30 Mäntyluoto	71 Russarö	110 Käkisalmi
31 Säppi/Säbbskär	72 Tvärminne	111 Kalksalo
32 Bergskär	73 Jussarö	112 Sorola/Jaakkima
33 Rauma	74 Barönsalmi/Barösund	113 Lumivaara/Jaakkima
34 Lyökki/Lökö	75 Bågaskär	114 Sortavala
35 Uusikaupunki/Nystad	76 Kallbådan	115 Laskelänjoen suu
36 Isokari/Enskär	77 Porkkala, Römskär	116 Hanhipaasi
37 Lyyrtti/Lypertö	78 Lövä	117 Mantsinsaari
38 Jurmo	79 Helsinki/Helsingfors	118 Koivuniemi
39 Enklinge	80 Harmaja/Gråhara	
40 Saggö		
41 Dånö		

## Deutsches Referat.

### Übersicht der Eisverhältnisse im Winter 1923/24 an den Küsten Finnlands.

Am Anfang wird das Beobachtungsmaterial und seine Bearbeitung kurz dargestellt, wobei in Abb. 1 die Beobachtungsstationen eingezeichnet sind und die in Abb. 3—22 benutzten Bezeichnungen auseinandergesetzt werden. Es bedeuten:

kurze Striche; offenes Wasser  
kleine Kreuze: Blaueis  
kleine Kreise: Eisbrei  
von der Küste gerade aus gezogene,  
ziemlich stark gedruckte Linien:  
ebenes, festes Eis  
Dreiecke: Treibeis  
dreieckförmige Flächen: zusammen-  
gefrorenes Treibeis  
Kreislinien: Packeis  
kreisförmige Flächen: zusammen-  
gefrorenes Packeis  
krause, stark gedruckte Linie: Pack-  
eisband oder -wall  
ausgezogene Linie: Eisgrenze  
gestrichelte Linie: ungefähre  
Eisgrenze  
leeres Gebiet: Meldungen lie-  
gen nicht vor.

Der meteorologische Verlauf des Winters wird durch Tab. 1 und 2 beleuchtet, die die monatlichen Mittelwerte der Lufttemperatur an sieben Stationen bzw. deren Abweichungen von entsprechenden vieljährigen Mittelwerten enthalten. In Abb. 2 wird ausserdem der tägliche Verlauf der Lufttemperatur dargestellt. Darauf folgt eine Klarlegung der Verände-

rungen der Temperatur des Meeres während des Winters und schliesslich ein Bericht über den Verlauf des Eiswinters, der durch die Abb. 3—22 der Eislage der Freitage beleuchtet wird. In Tab. 3 finden wir Angaben über die Eisdicke und in Tab. 4 über die Eis- und Schiffsahrtsverhältnisse der Häfen.

Der Eiswinter 1923/24 zeichnete sich dadurch aus, dass die Eisbildung etwa 1—2 Wochen später als gewöhnlich begann (Abb. 3), dann mit fast normaler Geschwindigkeit bis Mitte Dezember vor sich ging (Abb. 4); von diesem Zeitpunkt an aber geschah die Vereisung etwas schneller, so dass die Eislage Ende Dezember den mittleren Verhältnissen entsprach (Abb. 5). Von Anfang Januar an (Abb. 6) erfolgte die Vereisung langsamer als gewöhnlich, stellenweise war die Entwicklung sogar rückgängig (Abb. 7 bis 10). Von Mitte Februar an dagegen (Abb. 11) begann die Vereisung schneller als mit normaler Geschwindigkeit vor sich zu gehen und war am Ende des Monats so intensiv, dass die den Stadien der grössten Vereisung entsprechenden Eislagen (Abb. 12 und 13) etwa 1 ½ Woche früher als im Mittel entstanden.

Der Rückgang des Eises geschah vom etwa 20. März bis zum definitiven Verschwinden des Eises später als gewöhnlich. Von Ende März an (Abb. 14), wo die Verspätung etwa ½ Woche betrug,



nahm sie während des ganzen April zu (Abb. 15—17) und erreichte Anfang Mai (Abb. 18) nur im Norden und Süden einen Wert von 2, übrigens von 3—4 Wochen. Die Enteisung ging darauf den ganzen Mai und Anfang Juni (Abb. 19 bis 22) schneller als gewöhnlich vor sich, aber das letzte Eis verschwand jedoch erst Ende der zweiten oder Anfang der dritten Dekade im Juni d. h. etwa  $\frac{1}{2}$  Woche später als gewöhnlich.

Die gesamte Länge des Eiswinters 1923/24 vom Beginn der Eisbildung an der Küste bis zum definitiven Verschwinden des Eises war etwa normal, obschon die Zeit mit den Eislagen, die der grössten Vereisung entsprechen, etwa  $1\frac{1}{2}$  Woche früher als gewöhnlich begann und etwa ebensoviel später zu Ende war.

---

